МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
_____ А.В. Карпенко
«15» апреля 2026г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель Генерального директора - Директор Рубцовского филиала АО «Алтайвагон»
_____ И.А. Савицкий
«15» апреля 2026г.

РАССМОТРЕНО на педагогическом совете
Протокол № 4 от 20.04.2026

Образовательная программа среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена для специальности 22.02.12 Металлургическое производство

Форма обучения	очная
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Присваиваемая квалификация	техник

Рубцовск 2026

Программа рассмотрена и принята на заседании педагогического совета
Протокол № 4 от «20» апреля 2026 г.

Образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.12 Металлургическое производство разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.12 Металлургическое производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации №529 от 10.07.2025 г. и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 г.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» (КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»).

Разработчики:
Машаргина М.В. – заместитель директора по учебной работе
Рожнова К.В. – заместитель директора по воспитательной работе
Белоусов Д.Ю. – заместитель директора по УПР
Мисикова Т.Г. – заведующий методическим сектором
Старостина Н.Н. – преподаватель дисциплин профессионального цикла

Структура образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена

1	**Общие положения**		
	1.1.	Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена	5
	1.2.	Нормативные документы для разработки программы	6
	1.3.	Перечень сокращений	6
	1.4.	Общая характеристика программы	7
		1.4.1. Цель (миссия) программы	7
		1.4.2. Срок освоения программы	7
		1.4.3. Особенности программы	7
		1.4.4. Требования к поступающим в техникум на данную программу	9
		1.4.5. Востребованность выпускников	9
		1.4.6. Основные пользователи программы	9
		1.4.7. Участие работодателей в реализации ОПОП	9
2	**Характеристика профессиональной деятельности выпускника**		
	2.1.	Область профессиональной деятельности	10
	2.2.	Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям	10
3	**Требования к результатам освоения программы**		
	3.1.	Общие компетенции	11
	3.2.	Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции	11
	3.3.	Результаты освоения образовательной программы	18
4	**Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**		
	4.1.	Календарный график учебного процесса	224
	4.2.	Учебный план	230
	4.3.	Рабочие программы учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, практик	244
	4.4.	Государственная итоговая аттестация	971
	4.5.	Рабочая программа воспитания	980
	4.6.	Календарный план воспитательной работы	1005
	4.7.	План внеурочной деятельности	1017
5	**Контроль и оценка результатов освоения программы**		
	5.1.	Система оценки достижения планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования	1023
	5.2.	Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций	1030
6	**Организационно-педагогические условия**		
	6.1.	Кадровое обеспечение	1031
	6.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	1031
	6.3.	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	1046
7	**Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы**		
	7.1.	Нормативно-методическое обеспечение и материалы, обеспечивающие качество подготовки выпускника	1053
	7.2.	Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной (итоговой) аттестаций	1353
8	**Характеристика среды техникума, обеспечивающая развитие**		

	общих компетенций выпускников		
	8.1.	Требования к организации воспитания обучающихся	1354
	8.2.	Программа развития универсальных учебных действий	1355
	8.3.	Программа коррекционной работы	1427
9	**Приложения**		
	9.1.	Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП	1433

1. Общие положения

1.1. Образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.12 Металлургическое производство реализуется КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» по программе базовой подготовки на базе основного общего образования.

Срок реализации программы обучения составляет 3 года 10 месяцев (2026 - 2030гг.)

Программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную техникумом с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 22.02.12 Металлургическое производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 529 от 10.07.2025 г. и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ № 413 от 17.05.2012г.

Программа регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности 22.02.12 Металлургическое производство и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, производственной (преддипломной) практики и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

Программа ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы производственной (преддипломной) практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников техникума.

1.2. Нормативно-правовая база разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ППССЗ по специальности 22.02.12 Металлургическое производство, составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 22.02.12 Металлургическое производство, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ № 529 от 10.07.2025 г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ № 371 от 18.05.2023 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 октября 2013г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования», с изменениями и дополнениями от 20 января 2021г.;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 24.08.2022г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ (Минобрнауки России), Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) №885/390 от 05.08.2020г. (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ от 11.09.2020г. регистрационный №59778) О практической подготовке обучающихся;
- Профессиональный стандарт «Контролер в литейном производстве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 года N 662н и зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, регистрационный N 60503;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав КГБПОУ «РАПТ»;
- Локальные акты учреждения.

1.3. Перечень сокращений

ОПОП - Основная профессиональная образовательная программа
ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена
ППКРС - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
МДК – междисциплинарный курс;
ОК – общие компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
ОП – общепрофессиональный цикл;
УП – учебные предметы;
ОО – общеобразовательный цикл;
СГ – социально-гуманитарный цикл;
ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-
экономический цикл;
ЕН - математический и общий естественно-научный цикл;
ПА – промежуточная аттестация;
ПМ – профессиональный модуль;
УП – учебная практика
ПП- производственная практика;

ПДП- производственная преддипломная практика;
ПС – профессиональный стандарт;
УМК – учебно-методический комплекс;
ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;
ФГОС СОО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

1.4. Общая характеристика ОПОП

1.4.1. Цель (миссия) ОПОП

Программа имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности 22.02.12 Металлургическое производство.

Выпускник техникума в результате освоения образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.12 Металлургическое производство будут профессионально готовы к видам деятельности:

- организация работы коллектива исполнителей;
- ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору);
- освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний выпускника;
- ориентация на развитие местного и регионального сообщества;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

1.4.2. Срок освоения ОПОП

Нормативные сроки освоенияосновной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.12 Металлургическое производство при очной форме получения образования и присваиваемая квалификация приводятся в таблице.

Образовательная база приема	Наименование квалификации	Нормативный срок освоения ППССЗ при очной форме получения образования
на базе основного общего образования	техник	3 года 10 мес.

1.4.3. Особенности программы

При разработке образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.12 Металлургическое производство учтены требования регионального и муниципального рынка труда для решения комплексных задач в сфере литейного производства.

По завершении ППССЗ выпускникам выдается диплом государственного образца.

В целях воспитания и развития личности, достижения результатов при освоении программы в части развития общих компетенций обучающиеся участвуют в развитии

студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

Педагогами применяются инновационные образовательные технологии (деловые игры, тренинги по реальной тематике), применяются информационные технологии (организация свободного доступа к ресурсам Интернет, предоставление учебных материалов в электронном виде, использование мультимедийных средств).

Внедряется интеграция учебно-исследовательской работы студентов и образовательного процесса при использовании таких форм как конференции, круглые столы, встречи с ведущими специалистам промышленных предприятий города, участие обучающихся в научно – исследовательских конференциях различного уровня.

Освоение ОПОП предусматривает проведение практики обучающихся. Реализация учебных дисциплин, модулей и практик, а также иных компонентов ОПОП может быть организована в форме практической подготовки.

Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин, модулей организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов.

Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин, модулей организуется путем проведения практических, лабораторных занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Реализация учебной и производственной практики, организуемых посредством практической подготовки, согласно учебному плану, может осуществляться:

- непосредственно в техникуме (в том числе, в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки);
- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (АО Рубцовский филиал «Алтайвагон»).

Контрольно-оценочными средствами по учебной практике являются инструкционно-технологические карты, по производственной - аттестационные листы и характеристики (заполняются совместно руководителем по практической подготовке от техникума и ответственным работником профильной организации) и отчеты о производственной практике.

1.4.4. Требования к поступающим в техникум на данную ППССЗ

Абитуриент должен предоставить аттестат об основном общем образовании.

1.4.5. Востребованность выпускников

Выпускники специальности 22.02.12 Металлургическое производство востребованы в организациях и на предприятиях города Рубцовска и Алтайского края, где требуются техники по литейному производству черных и цветных металлов.

1.4.6. Основные пользователи ОПОП

Основными пользователями ППССЗ являются:

- преподаватели, сотрудники техникума, руководители учебной, производственной и преддипломной практики;
- студенты, обучающиеся по специальности 22.02.12 Металлургическое производство;
- администрация и коллективные органы управления техникумом;
- абитуриенты и их родители, работодатели.

1.4.7. Участие работодателей в разработке и реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Представители работодателя участвуют в реализации ППССЗ:

- работа в составе государственной экзаменационной комиссии,
- работа в качестве преподавателя учебных дисциплин, профессиональных модулей.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников: 27 Металлургическое производство.

2.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация: Техник
Организация работы коллектива исполнителей	**ПМ.01** Организация работы коллектива исполнителей	осваивается
Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).	**ПМ.02** Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).	осваивается
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессии 12936–Контролер в литейном производстве)	**ПМ.03** Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	12936 Контролер в литейном производстве

3. Требования к результатам освоения ОПОП
3.1. Общие компетенции

Техник должен обладать **общими компетенциями,** включающими в себя способность:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3.2. Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Организация работы коллектива исполнителей	ПК 1.1. Организовывать работу коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства.	**Владеть навыками:** - организации работы коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства; - обеспечения выполнения производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции; - контроля ведения и хранения работниками учетной и технической документации; - выполнения основных расчетов
	ПК 1.2. Обеспечивать выполнение производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции.	

	ПК 1.3. Выполнять основные расчеты экономических показателей работы производственного участка.	экономических показателей работы производственного участка; - обеспечения и контроля соблюдение работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности. **Уметь:** - формировать бригады; - самоанализировать профессиональную деятельность и заниматься профессиональным самосовершенствованием; - обеспечивать выполнение производственных заданий; - планировать задания для персонала; - планировать и определять оптимальные решения в условиях нестандартной ситуации; - работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками; - применять документацию систем качества; - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели работы коллектива; - анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке; - выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства ; - выполнять требования охраны труда при выполнении лабораторных испытаний; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - применять средства индивидуальной и коллективной защиты. **Знать:** - Трудовой Кодекс Российской Федерации, законодательные и нормативно-правовые акты в области данного вида производства; - систему планирования в организации; - должностные инструкции персонала; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения; - показатели их эффективного
	ПК 1.4. Контролировать ведение и хранение работниками учетной и технической документации.	
	ПК 1.5. Контролировать соблюдение работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	

		использования; - формы оплаты труда; - виды нормативной документации; - нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; - требования стандартов и технических условий; - виды учетной и технической документации; - требования к оформлению, ведению, хранению документации; - показатели производственной программы; - нормы расхода материалов; - нормы выработки; - производственные мощности оборудования, его пропускную способность; - опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах металлургического производства; - виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям; - безопасные приемы при выполнении производственных работ; - бирочную систему; - методы и средства обеспечения безопасности производства; - виды работ повышенной опасности на производственном участке.
ВД 2. Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).	ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов. ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке	**Владеть навыками:** – выполнения расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов; – осуществления подготовки исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке; – ведения технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и

	ПК 2.3. Вести операции по плавке металла, изготовлению литейной формы, производству отливок из черных и цветных металлов.	цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций контроля выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции; – осуществления эксплуатации и обслуживания плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов; проведения проверки технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве. **Уметь:** – рассчитывать по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования; – использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии; – осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; – анализировать качество сырья и готовой продукции; – подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; – осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; – выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок; – устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок; – использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии; – контролировать исходный материал; – осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; – разрабатывать требования
	ПК 2.4. Контролировать выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции	
	ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов	
	ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве	

		повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; – выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках; – выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения; – определять основные параметры механического режима; – отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в процесс ; регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов. **Знать:** – литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок; – методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок; виды сырья; способы подготовки сырья; – физические и химические свойства сырья и металлов; – способы и технология переработки сырьевых материалов; – оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней; – общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок; – требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом; – критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); – основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);

		– технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); – основные причины образования дефектов и способы их устранения; – назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов; – функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности; – признаки нормально работающего оборудования; – способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения; - причины возможных аварий, планы их ликвидации.
ВД 3. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессии 12936– Контролер в литейном производстве)	ПК 3.1. Контролировать качество отливок первой группы сложности после выбивки. ПК 3.2 Контролировать состояние футеровки литейных ковшей.	**Владеть навыками:** − подготовки рабочего места к выполнению контроля качества отливок первой группы сложности; − подготовки к работе контрольно-измерительных инструментов для контроля качества отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации; − контроля внешнего вида отливок первой группы сложности после выбивки; − контроля размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки при помощи шаблонов; − выявления дефектов отливок первой группы сложности после выбивки; − установления вида брака отливок первой группы сложности после выбивки; − контроля размерной точности отливок первой группы сложности после финишной обработки при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов; − контроля внешнего вида и качества поверхности отливок первой группы сложности после финишной обработки; − контроля соответствия отливок первой группы сложности специальным конструкторским и

		технологическим требованиям; − контроля массы отливок первой группы сложности; − выявления дефектов отливок первой группы сложности после финишной обработки; − установления вида брака отливок первой группы сложности после финишной обработки; − приемки отливок первой группы сложности; оформления документации на принятые и забракованные отливки первой группы сложности. **Уметь:** − читать чертежи и технологическую документацию на отливки первой группы сложности; − настраивать, налаживать и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты для контроля отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации; − визуально оценивать состояние поверхности отливок первой группы сложности после выбивки; − использовать специальные шаблоны для контроля размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки; − обнаруживать и идентифицировать дефекты отливок первой группы сложности после выбивки и финишной обработки и определять их вид; − устанавливать вид брака отливок первой группы сложности; − использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы для контроля размерной точности отливки первой группы сложности; − использовать специальные эталоны для оценки состояния поверхности отливок первой группы сложности; − использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы для определения соответствия отливки специальным конструкторским и техническим требованиям; − использовать контрольно-

		измерительные приборы для контроля массы отливок первой группы сложности; − поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности; читать чертежи и технологическую документацию. **Знать:** − правила чтения конструкторской документации; − правила чтения технологической документации; − классификацию и причины возникновения дефектов отливок; − технические требования, предъявляемые к изготавливаемым отливкам первой группы сложности; − методики измерения и контроля массы отливок; − виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля массы отливок; − методики измерения и контроля размерной точности отливок; − виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размерной точности отливок; − браковочные признаки отливок; − классификацию видов контроля отливок; − основные виды литья и их особенности; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.

3.3. Результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ППССЗ в соответствии с целью основной профессиональной образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности, что выявляется в результате проведении пошагового мониторинга уровня сформированности компетенций посредством использования контрольно – оценочных средств в учебно-воспитательном процессе.

Требования к знаниям, умениям и практическому опыту выпускника

Индекс дисциплины	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Наименование дисциплин, модулей
УП	**Обязательные общеобразовательные учебные предметы**	
УП.01	**<u>Планируемые результаты освоения программы по русскому языку на уровне среднего общего образования</u>** **Личностные результаты** должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: **гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; **патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;	**Русский язык**

	духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; **эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; **физического воспитания:** сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; **трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной	

	среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности; **ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. **Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы **должны отражать:** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; **б) базовые исследовательские действия:** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том	

	числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; **в) работа с информацией:** владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. **Овладение универсальными**	

	коммуникативными действиями: **а) общение:** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; **б) совместная деятельность:** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **а) самоорганизация:** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний,	

	постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; **б) самоконтроль:** давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; **в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; **г) принятие себя и других людей:** принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. **Предметные результаты** по учебному предмету "Русский язык" должны обеспечивать: 1) сформированность представлений о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском	

	языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку; 2) совершенствование умений создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний - не менее 100 слов; объем диалогического высказывания - не менее 7 - 8 реплик); совершенствование умений выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; 3) сформированность знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; совершенствование умений понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения - не менее 150 слов); 4) совершенствование умений использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения - 450 - 500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); совершенствование умений создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); 5) обобщение знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; 6) сформированность представлений об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; формирование системы знаний о нормах современного русского	

	литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); совершенствование умений применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; сформированность умений работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; 7) обобщение знаний о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); 8) обобщение знаний об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте; 9) совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации.	
УП.02	**<u>Планируемые результаты освоения программы по литературе (базовый уровень) на уровне среднего общего образования</u>** **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Личностные результаты освоения программы по литературе на уровне среднего общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. В результате изучения литературы на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:	**Литература**

	1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями, изображёнными в литературных произведениях; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной деятельности; **2) патриотического воспитания:** осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литератур народов России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отражённым в художественных произведениях; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы. **3) духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию, в том числе представленную в литературном произведении, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, характеризуя поведение и поступки персонажей художественной литературы; осознание личного вклада в построение	

	устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни, в соответствии с традициями народов России, в том числе с опорой на литературные произведения; **4) эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства, в том числе литературы; убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и устного народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по литературе; **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья иэмоционального благополучия:** сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью, в том числе с адекватной оценкой поведения и поступков литературных героев; **6) трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие, в том числе при чтении произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в процессе литературного образования; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев; готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни; **7) экологического воспитания:** сформированность экологической культуры,	

	понимание влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, представленных в художественной литературе; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества, с учётом осмысления опыта литературных героев; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе показанных в литературных произведениях; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности, в том числе представленной в произведениях русской, зарубежной литературы и литератур народов России; **8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира с опорой на изученные и самостоятельно прочитанные литературные произведения; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, в том числе на литературные темы. В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования, в том числе литературного образования, у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность	

	выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты, учитывая собственный читательский опыт. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения литературы на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, заложенную в художественном произведении, рассматривать её всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения литературных героев, художественных произведений и их фрагментов, классификации и обобщения литературных фактов; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, том числе при изучении литературных произведений, направлений, фактов историко- литературного процесса; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по литературе; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с опорой на собственный читательский опыт. **Базовые исследовательские действия**: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности на основе литературного материала, навыками разрешения проблем с опорой на художественные произведения; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности для получения нового знания по литературе, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами современного	

	литературоведения; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях с учётом собственного читательского опыта; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу при изучении литературных явлений и процессов, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт, в том числе читательский; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания, в том числе полученные в результате чтения и изучения литературных произведений, в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. **Работа с информацией:** владеть навыками получения литературной и другой информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления при изучении той или иной темы по литературе; создавать тексты в различных форматах и жанрах (сочинение, эссе, доклад, реферат, аннотация и другие) с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность литературной и другой информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты литературной и другой информации, информационной безопасности личности. **Коммуникативные универсальные учебные действия**	

	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, в том числе на уроке литературы и во внеурочной деятельности по предмету; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, опираясь на примеры из литературных произведений; владеть различными способами общения и взаимодействия в парной и групповой работе на уроках литературы; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развёрнуто и логично излагать в процессе анализа литературного произведения свою точку зрения с использованием языковых средств. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация:** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, включая изучение литературных произведений, и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы при изучении литературы с учётом имеющихся ресурсов, читательского опыта, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям, в том числе изображённым в художественной литературе; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений с опорой на читательский опыт; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт с учётом литературных знаний; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, в том числе в вопросах литературы, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:** давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии; для оценки ситуации, выбора верного решения, опираясь на примеры из художественных произведений; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности, в том числе в процессе чтения художественной литературы и	

	обсуждения литературных героев и проблем, поставленных в художественных произведениях; признавать своё право и право других на ошибки в дискуссиях на литературные темы; развивать способность понимать мир с позиции другого человека, используя знания по литературе. **Совместная деятельность** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы на уроке и во внеурочной деятельности по литературе; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы на уроках литературы и во внеурочной деятельности по предмету; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, в том числе литературные, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Предметные результаты освоения программы по литературе на уровне среднего общего образования должны обеспечивать: осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры, сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры; осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко- культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России: Основные этапы литературного процесса от древнерусской литературы до литературы первой	

	половины XIX в.: обобщающее повторение: "Слово о полку Игореве"; стихотворения М.В. Ломоносова, Г.Р. Державина; комедия Д.И. Фонвизина "Недоросль"; стихотворения и баллады В.А. Жуковского; комедия А.С. Грибоедова "Горе от ума"; произведения А.С. Пушкина (стихотворения, романы "Евгений Онегин" и "Капитанская дочка"); произведения М.Ю. Лермонтова (стихотворения, роман "Герой нашего времени"); произведения Н.В. Гоголя (комедия "Ревизор", поэма "Мертвые души") Литература второй половины XIX в. А.П. Островский. Драма "Гроза" И.А. Гончаров. Роман "Обломов" И.С. Тургенев. Роман "Отцы и дети" Ф.И. Тютчев. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Silentium!", "Не то, что мните вы, природа...", "Умом Россию не понять...", "О, как убийственно мы любим...", "Нам не дано предугадать...", "К.Б." ("Я встретил вас - и все былое...") Н.А. Некрасов. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Тройка", "Я не люблю иронии твоей...", "Вчерашний день, часу в шестом...", "Мы с тобой бестолковые люди...", "Поэт и Гражданин", "Элегия" ("Пускай нам говорит изменчивая мода..."). Поэма "Кому на Руси жить хорошо" А.А. Фет. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Одним толчком согнать ладью живую...", "Еще майская ночь", "Вечер", "Это утро, радость эта...", "Шепот, робкое дыханье...", "Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали..." М.Е. Салтыков-Щедрин. Роман-хроника "История одного города" (не менее двух глав по выбору). Например, главы "О корени происхождения глуповцев", "Опись градоначальникам", "Органчик", "Подтверждение покаяния" Ф.М. Достоевский. Роман "Преступление и наказание" Л.Н. Толстой. Роман-эпопея "Война и мир" Н.С. Лесков. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, "Очарованный странник", "Однодум" А.П. Чехов. Рассказы (не менее трех по выбору). Например, "Студент", "Ионыч", "Дама с собачкой", "Человек в футляре". Комедия "Вишневый сад" Литературная критика второй половины XIX в. Статьи Н.А. Добролюбова "Луч света в темном царстве", "Что такое обломовщина?", Д.И. Писарева "Базаров" и других (не менее двух статей по выбору в соответствии с изучаемым художественным произведением) Литература народов России Стихотворения (одно по выбору). Например, Г. Тукая, К. Хетагурова	

	Зарубежная литература Зарубежная проза второй половины XIX в. (одно произведение по выбору). Например, произведения Ч. Диккенса "Дэвид Копперфилд", "Большие надежды"; Г. Флобера "Мадам Бовари" Зарубежная поэзия второй половины XIX в. (не менее двух стихотворений одного из поэтов по выбору). Например, стихотворения А. Рембо, Ш. Бодлера Зарубежная драматургия второй половины XIX в. (одно произведение по выбору). Например, пьеса Г. Ибсена "Кукольный дом" Литература конца XIX - начала XX в. А.И. Куприн. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, "Гранатовый браслет", "Олеся" Л.Н. Андреев. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, "Иуда Искариот", "Большой шлем" М. Горький. Рассказы (один по выбору). Например, "Старуха Изергиль", "Макар Чудра", "Коновалов". Пьеса "На дне" Стихотворения поэтов Серебряного века (не менее двух стихотворений одного поэта по выбору). Например, стихотворения К.Д. Бальмонта, М.А. Волошина, Н.С. Гумилева Литература XX в. И.А. Бунин. Рассказы (два по выбору). Например, "Антоновские яблоки", "Чистый понедельник", "Господин из Сан-Франциско" А.А. Блок. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Незнакомка", "Россия", "Ночь, улица, фонарь, аптека...", "Река раскинулась. Течет, грустит лениво..." (из цикла "На поле Куликовом"), "На железной дороге", "О доблестях, о подвигах, о славе...", "О, весна, без конца и без краю...", "О, я хочу безумно жить...". Поэма "Двенадцать" В.В. Маяковский. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "А вы могли бы?", "Нате!", "Послушайте!", "Лиличка!", "Юбилейное", "Прозаседавшиеся", "Письмо Татьяне Яковлевой". Поэма "Облако в штанах" С.А. Есенин. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Гой ты, Русь, моя родная...", "Письмо матери", "Собаке Качалова", "Спит ковыль. Равнина дорогая...", "Шаганэ ты моя, Шаганэ...", "Не жалею, не зову, не плачу...", "Я последний поэт деревни...", "Русь Советская", "Низкий дом с голубыми ставнями..." О.Э. Мандельштам. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Бессонница. Гомер. Тугие паруса...", "За гремучую доблесть грядущих веков...", "Ленинград", "Мы живем, под собою не чуя страны..." М.И. Цветаева. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Моим стихам, написанным	

	так рано...", "Кто создан из камня, кто создан из глины...", "Идешь, на меня похожий...", "Мне нравится, что вы больны не мной...", "Тоска по родине! Давно...", "Книги в красном переплете", "Бабушке", "Красною кистью..." (из цикла "Стихи о Москве") А.А. Ахматова. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Песня последней встречи", "Сжала руки под темной вуалью...", "Смуглый отрок бродил по аллеям...", "Мне голос был. Он звал утешно...", "Не с теми я, кто бросил землю...", "Мужество", "Приморский сонет", "Родная земля". Поэма "Реквием" Н.А. Островский. Роман "Как закалялась сталь" (избранные главы) М.А. Шолохов. Роман-эпопея "Тихий Дон" (избранные главы) М.А. Булгаков. Романы "Белая гвардия", "Мастер и Маргарита" (один роман по выбору) А.П. Платонов. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, "В прекрасном и яростном мире", "Котлован", "Возвращение" А.Т. Твардовский. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Вся суть в одном-единственном завете...", "Памяти матери" ("В краю, куда их вывезли гуртом..."), "Я знаю, никакой моей вины...", "Дробится рваный цоколь монумента..." Проза о Великой Отечественной войне (по одному произведению не менее чем двух писателей по выбору). Например, В.П. Астафьев "Пастух и пастушка"; Ю.В. Бондарев "Горячий снег"; В.В. Быков "Обелиск", "Сотников", "Альпийская баллада"; Б.Л. Васильев "А зори здесь тихие", "В списках не значился", "Завтра была война"; К.Д. Воробьев "Убиты под Москвой", "Это мы, Господи!"; В.Л. Кондратьев "Сашка"; В.П. Некрасов "В окопах Сталинграда"; Е.И. Носов "Красное вино победы", "Шопен, соната номер два"; С.С. Смирнов "Брестская крепость" А.А. Фадеев. Роман "Молодая гвардия" В.О. Богомолов. Роман "В августе сорок четвертого" Поэзия о Великой Отечественной войне. Стихотворения (по одному стихотворению не менее чем двух поэтов по выбору). Например, Ю.В. Друниной, М.В. Исаковского, Ю.Д. Левитанского, С.С. Орлова, Д.С. Самойлова, К.М. Симонова, Б.А. Слуцкого Драматургия о Великой Отечественной войне. Пьесы (одно произведение по выбору). Например, В.С. Розов "Вечно живые" Б.Л. Пастернак. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Февраль. Достать чернил и плакать!..", "Определение поэзии", "Во всем мне хочется дойти...", "Снег идет", "Любить иных - тяжелый крест...", "Быть знаменитым некрасиво...",	

	"Ночь", "Гамлет", "Зимняя ночь" А.И. Солженицын. Произведения "Один день Ивана Денисовича", "Архипелаг ГУЛАГ" (фрагменты книги по выбору, например, глава "Поэзия под плитой, правда под камнем") В.М. Шукшин. Рассказы (не менее двух по выбору). Например, "Срезал", "Обида", "Микроскоп", "Мастер", "Крепкий мужик", "Сапожки" В.Г. Распутин. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, "Живи и помни", "Прощание с Матерой" Н.М. Рубцов. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "Звезда полей", "Тихая моя родина!..", "В горнице моей светло...", "Привет, Россия...", "Русский огонек", "Я буду скакать по холмам задремавшей отчизны..." И.А. Бродский. Стихотворения (не менее трех по выбору). Например, "На смерть Жукова", "Осенний крик ястреба", "Пилигримы", "Стансы" ("Ни страны, ни погоста..."), "На столетие Анны Ахматовой", "Рождественский романс", "Я входил вместо дикого зверя в клетку..." Литература второй половины XX - начала XXI в. Проза второй половины XX - начала XXI в. Рассказы, повести, романы (по одному произведению не менее чем двух прозаиков по выбору). Например, Ф.А. Абрамов (повесть "Пелагея"); Ч.Т. Айтматов (повесть "Белый пароход"); В.П. Астафьев (повествование в рассказах "Царь-рыба" (фрагменты); В.И. Белов (рассказы "На родине", "Бобришный угор"); Ф.А. Искандер (роман в рассказах "Сандро из Чегема" (фрагменты); Ю.П. Казаков (рассказы "Северный дневник", "Поморка"); З. Прилепин (рассказы из сборника "Собаки и другие люди"); А.Н. и Б.Н. Стругацкие (повесть "Понедельник начинается в субботу"); Ю.В. Трифонов (повесть "Обмен") Поэзия второй половины XX - начала XXI в. Стихотворения (по одному произведению не менее чем двух поэтов по выбору). Например, Б.А. Ахмадулиной, А.А. Вознесенского, В.С. Высоцкого, Е.А. Евтушенко, Н.А. Заболоцкого, Ю.П. Кузнецова, А.С. Кушнера, Л.Н. Мартынова, Б.Ш. Окуджавы, Р.И. Рождественского, А.А. Тарковского, О.Г. Чухонцева Драматургия второй половины XX-начала XXI в. Пьесы (произведение одного из драматургов по выбору). Например, А.Н. Арбузов ("Иркутская история"); А.В. Вампилов ("Старший сын") Литература народов России Рассказы, повести, стихотворения (одно произведение по выбору). Например, рассказ Ю. Рытхэу "Хранитель огня"; повесть Ю. Шесталова "Синий ветер каслания" и другие; стихотворения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева	

	Зарубежная литература Зарубежная проза XX в. (одно произведение по выбору). Например, произведения Р. Брэдбери "451 градус по Фаренгейту"; Э.М. Ремарка "Три товарища"; Д. Сэлинджера "Над пропастью во ржи"; Г. Уэллса "Машина времени"; Э. Хемингуэя "Старик и море" Зарубежная поэзия XX в. (не менее двух стихотворений одного из поэтов по выбору). Например, стихотворения Г. Аполлинера, Т.С. Элиота Зарубежная драматургия XX в. (одно произведение по выбору). Например, пьесы Б. Брехта "Мамаша Кураж и ее дети"; М. Метерлинка "Синяя птица"; О. Уайльда "Идеальный муж"; Т. Уильямса "Трамвай "Желание"; Б. Шоу "Пигмалион" сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью; способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы; осознание художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; сформированность умений выразительно (с учётом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов в каждом классе; владение умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учётом неоднозначности заложенных в нём смыслов и наличия в нём подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и	

	взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие); сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике; владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объём сочинения – не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учётом норм русского литературного языка; умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем. **К концу обучения предметные результаты освоения программы по литературе должны обеспечивать:** 1. Осознание чувства причастности к отечественным традициям и осознание исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры через умение соотносить художественную литературу конца XIX - начала XXI в. с фактами общественной жизни и культуры; раскрывать роль литературы в духовном и культурном развитии общества; воспитание ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры 2. Осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности в контексте осмысления произведений русской, зарубежной литературы и литературы народов России и собственного интеллектуально-нравственного роста 3. Приобщение к российскому литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам отечественной и мировой культуры; понимание роли и места русской литературы в мировом культурном процессе	

	4. Знание содержания и понимание ключевых проблем произведений русской, зарубежной литературы, литературы народов России (конец XIX - начало XXI в.) и современной литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой литературы 5. Сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений конца XIX - XXI в. со временем написания, с современностью и традицией; выявлять "сквозные темы" и ключевые проблемы русской литературы 6. Способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях; участие в дискуссии на литературные темы; свободное владение устной и письменной речью в процессе чтения и обсуждения лучших образцов отечественной и зарубежной литературы 7. Самостоятельное осмысление художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания 8. Сформированность умений выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов 9. Овладение умениями овладение умениями самостоятельного анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретике-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне основного общего образования): конкретно историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные	

	жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; "вечные темы" и "вечные образы" в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика 10. Умение самостоятельно сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие) 11. Сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции и об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в произведениях художественной литературы и умение применять их в речевой практике 12. Овладение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной формах, информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также сочинений различных жанров (не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка 13. Умение самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, оптимально использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.	
УП.03	**<u>Планируемые результаты освоения программы по иностранному (английскому) языку на уровне среднего общего образования</u>** **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Личностные результаты освоения программы по английскому языку на уровне среднего общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют	**Иностранный язык**

	процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Личностные результаты освоения обучающимися программы по английскому языку для уровня среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности: В результате изучения английского языка на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты: **1) гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности. **2) патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального	

	народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России и страны/стран изучаемого языка, достижениям России и страны/стран изучаемого языка в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу. **3) духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. **4) эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, приобщаться к ценностям мировой культуры через источники информации на иностранном (английском) языке, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к лучшему осознанию культуры своего народа и готовность содействовать ознакомлению с ней представителей других стран; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности. **5) физического воспитания:** сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому	

здоровью.

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, осознание возможностей самореализации средствами иностранного (английского) языка;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, в том числе с использованием изучаемого иностранного языка.

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности.

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, с использованием изучаемого иностранного (английского) языка.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по английскому языку для уровня среднего общего

образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, в том числе с представителями страны/стран изучаемого языка, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения английского языка на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц и языковых явлений изучаемого иностранного языка;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности в языковых явлениях изучаемого иностранного (английского) языка;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски

	последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. **Базовые исследовательские действия:** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием иностранного (английского) языка, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; владеть научной лингвистической терминологией и ключевыми понятиями; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативных решений. **Работа с информацией:** владеть навыками получения информации из источников разных типов, в том числе на иностранном (английском) языке, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и	

	интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты на иностранном (английском) языке в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (текст, таблица, схема, диаграмма и другие); оценивать достоверность информации, её соответствие морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. **Коммуникативные универсальные учебные действия** **Общение:** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия на иностранном (английском) языке, аргументированно вести диалог и полилог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и	

	культурный уровень. **Самоконтроль** давать оценку новым ситуациям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать соответствие создаваемого устного/письменного текста на иностранном (английском) языке выполняемой коммуникативной задаче; вносить коррективы в созданный речевой продукт в случае необходимости; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. **Совместная деятельность** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Предметные результаты по английскому языку ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях, должны отражать сформированность иноязычной коммуникативной компетенции на пороговом уровне в совокупности её составляющих – речевой, языковой, социокультурной,	

	компенсаторной, метапредметной. К концу ***обучения*** обучающийся научится: 1) владеть основными видами речевой деятельности: *говорение:* вести разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (до 9 реплик со стороны каждого собеседника); создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи; излагать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения без вербальных опор (объём монологического высказывания – 14–15 фраз); устно излагать результаты выполненной проектной работы (объём – 14–15 фраз). *аудирование:* воспринимать на слух и понимать аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации (время звучания текста/текстов для аудирования – до 2,5 минут) *смысловое чтение:* читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного (объём текста/текстов для чтения – до 600–800 слов); читать про себя несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию. *письменная речь:* заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе	

	основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать резюме (CV) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка (объём сообщения – до 140 слов); создавать письменные высказывания на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с использованием образца (объём высказывания – до 180 слов); заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице, письменно представлять результаты выполненной проектной работы (объём – до 180 слов). 2) владеть фонетическими навыками: различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 150 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста. 3) владеть орфографическими навыками: правильно писать изученные слова. 4) владеть пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера; распознавать в устной речи и письменном тексте 1500 лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильно употреблять в устной и письменной речи 1400 лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости.	

	5) различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 150 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста. 3) владеть орфографическими навыками: правильно писать изученные слова. 4) владеть пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера; и употреблять в устной и письменной речи: родственные слова, образованные с использованием аффиксации: глаголы при помощи префиксов dis-, mis-, re-, over-, under- и суффиксов -ise/-ize, -en; имена существительные при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффиксов -ance/-ence, -er/-or, -ing, -ist, -ity, -ment, -ness, -sion/-tion, -ship; имена прилагательные при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir-, inter-, non-, post-, pre- и суффиксов -able/-ible, -al, -ed, -ese, -ful, -ian/ -an, -ical, -ing, -ish, -ive, -less, -ly, -ous, -y; наречия при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффикса -ly; числительные при помощи суффиксов -teen, -ty, -th; с использованием словосложения: сложные существительные путём соединения основ существительных (football); сложные существительные путём соединения основы прилагательного с основой существительного (bluebell); сложные существительные путём соединения основ существительных с предлогом (father-in-law); сложные прилагательные путём соединения основы прилагательного/числительного с основой существительного с добавлением суффикса -ed (blue-eyed, eight-legged); сложные прилагательные путём соединения	

	наречия с основой причастия II (well-behaved); сложные прилагательные путём соединения основы прилагательного с основой причастия I (nice-looking); с использованием конверсии: образование имён существительных от неопределённых форм глаголов (to run – a run); имён существительных от прилагательных (rich people – the rich); глаголов от имён существительных (a hand – to hand); глаголов от имён прилагательных (cool – to cool); распознавать и употреблять в устной и письменной речи имена прилагательные на -ed и -ing (excited – exciting); распознавать и употреблять в устной и письменной речи изученные многозначные лексические единицы, синонимы, антонимы, интернациональные слова, наиболее частотные фразовые глаголы, сокращения и аббревиатуры; распознавать и употреблять в устной и письменной речи различные средства связи для обеспечения целостности и логичности устного/письменного высказывания; знать и понимать особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений английского языка; распознавать и употреблять в устной и письменной речи: предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке; предложения с начальным It; предложения с начальным There + to be; предложения с глагольными конструкциями, содержащими глаголы-связки to be, to look, to seem, to feel; предложения со сложным подлежащим – Complex Subject; предложения со сложным дополнением – Complex Object; сложносочинённые предложения с сочинительными союзами and, but, or; сложноподчинённые предложения с союзами и союзными словами because, if, when, where, what, why, how; сложноподчинённые предложения с определительными придаточными с союзными словами who, which, that;	

	сложноподчинённые предложения с союзными словами whoever, whatever, however, whenever; условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II); все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Present/Past/Future Simple Tense, Present/Past Continuous Tense, Present/Past Perfect Tense, Present Perfect Continuous Tense); повествовательные, вопросительные и побудительные предложения в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени, согласование времён в рамках сложного предложения; модальные глаголы в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; предложения с конструкциями as … as, not so … as, both … and …, either … or, neither … nor; предложения с I wish; конструкции с глаголами на -ing: to love/hate doing smth; конструкции с глаголами to stop, to remember, to forget (разница в значении to stop doing smth и to stop to do smth); конструкция It takes me … to do smth; конструкция used to + инфинитив глагола; конструкции be/get used to smth, be/get used to doing smth; конструкции I prefer, I'd prefer, I'd rather prefer, выражающие предпочтение, а также конструкций I'd rather, You'd better; подлежащее, выраженное собирательным существительным (family, police), и его согласование со сказуемым; глаголы (правильные и неправильные) в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Present/Past/Future Simple Tense, Present/Past/Future Continuous Tense, Present/Past Perfect Tense, Present Perfect Continuous Tense, Future-in-the-Past Tense) и наиболее употребительных формах страдательного залога (Present/Past Simple Passive, Present Perfect Passive); конструкция to be going to, формы Future Simple Tense и Present Continuous Tense для выражения будущего действия; модальные глаголы и их эквиваленты (can/be able to, could, must/have to, may, might, should, shall, would, will, need); неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие (Participle I и Participle II),	

	причастия в функции определения (Participle I – a playing child, Participle II – a written text); определённый, неопределённый и нулевой артикли; имена существительные во множественном числе, образованных по правилу, и исключения; неисчисляемые имена существительные, имеющие форму только множественного числа; притяжательный падеж имён существительных; имена прилагательные и наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованных по правилу, и исключения; порядок следования нескольких прилагательных (мнение – размер – возраст – цвет – происхождение); слова, выражающие количество (many/much, little/a little, few/a few, a lot of); личные местоимения в именительном и объектном падежах, притяжательные местоимения (в том числе в абсолютной форме), возвратные, указательные, вопросительные местоимения; неопределённые местоимения и их производные, отрицательные местоимения none, no и производные последнего (nobody, nothing, и другие); количественные и порядковые числительные; предлоги места, времени, направления, предлоги, употребляемые с глаголами в страдательном залоге. 6) владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учётом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (государственное устройство, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения и другие); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и её культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре, соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении. 7) владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также	

	в условиях дефицита языковых средств: использовать различные приёмы переработки информации: при говорении – переспрос, при говорении и письме – описание/перифраз/толкование, при чтении и аудировании – языковую и контекстуальную догадку; владеть метапредметными умениями, позволяющими совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком; сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме; участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на английском языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет. **Планируемые результаты освоения программы по иностранному (немецкому) языку на уровне среднего общего образования** **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Личностные результаты освоения программы по немецкому языку на уровне среднего общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Личностные результаты освоения обучающимися программы по немецкому языку для уровня среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных	

	ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности: В результате изучения немецкого языка на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты: **1) гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности. **2) патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России и страны/стран изучаемого языка, достижениям России и страны/стран изучаемого языка в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу. **3) духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать	

	осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. **4) эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, приобщаться к ценностям мировой культуры через источники информации на иностранном (английском) языке, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к лучшему осознанию культуры своего народа и готовность содействовать ознакомлению с ней представителей других стран; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности. **5) физического воспитания:** сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью. **6) трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, осознание возможностей самореализации средствами иностранного (английского) языка; готовность и способность к образованию и	

	самообразованию на протяжении всей жизни, в том числе с использованием изучаемого иностранного языка. **7) экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности. **8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, с использованием изучаемого иностранного (английского) языка. В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по немецкому языку для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих	

	возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, в том числе с представителями страны/стран изучаемого языка, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения немецкого языка на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц и языковых явлений изучаемого иностранного языка; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности в языковых явлениях изучаемого иностранного (немецкого) языка; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. **Базовые исследовательские действия:** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием иностранного (немецкого) языка, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации,	

	преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; владеть научной лингвистической терминологией и ключевыми понятиями; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативных решений. **Работа с информацией:** владеть навыками получения информации из источников разных типов, в том числе на иностранном (немецком) языке, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты на иностранном (немецком) языке в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (текст, таблица, схема, диаграмма и другие); оценивать достоверность информации, её соответствие морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	

	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. **Коммуникативные универсальные учебные действия** **Общение:** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия на иностранном (немецком) языке, аргументированно вести диалог и полилог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. **Самоконтроль** давать оценку новым ситуациям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать соответствие создаваемого устного/письменного текста на иностранном (немецком) языке выполняемой коммуникативной задаче; вносить коррективы в созданный речевой продукт в случае необходимости; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;	

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Совместная деятельность

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты по немецкому языку ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях, должны отражать сформированность иноязычной коммуникативной компетенции на пороговом уровне в совокупности её составляющих – речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, метапредметной.

К концу ***обучения*** обучающийся научится:

1) владеть основными видами речевой деятельности:

говорение:

вести разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (до 9 реплик со стороны каждого собеседника);

создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение, рассуждение) с

	изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи; излагать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения без вербальных опор (объём монологического высказывания – 14–15 фраз); устно излагать результаты выполненной проектной работы (объём – 14–15 фраз). *аудирование:* воспринимать на слух и понимать аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации (время звучания текста/текстов для аудирования – до 2,5 минут) *смысловое чтение:* читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного (объём текста/текстов для чтения – до 600–800 слов); читать про себя несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию. *письменная речь:* заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать резюме (CV) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка (объём сообщения – до 140 слов); создавать письменные высказывания на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с использованием образца (объём высказывания – до 180 слов); заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице, письменно	

	представлять результаты выполненной проектной работы (объём – до 180 слов). 2) владеть фонетическими навыками: различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 150 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста. 3) владеть орфографическими навыками: правильно писать изученные слова. 4) владеть пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера; распознавать в устной речи и письменном тексте 1500 лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильно употреблять в устной и письменной речи 1400 лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости. 5) различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 150 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста. 3) владеть орфографическими навыками: правильно писать изученные слова. 4) владеть пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и	

	восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера; и употреблять в устной и письменной речи: родственные слова, образованные с использованием аффиксации и (имена существительные при помощи суффиксов -er, -ler, -in, -chen, -keit, -heit, -ung, -schaft, -ion, -e, -ität; имена прилагательные при помощи суффиксов -ig, -lich, -isch, -los; имена существительные, имена прилагательные и наречия при помощи префикса un-числительные при помощи суффиксов -zehn, -zig, -ßig, -te, -ste); с использованием словосложения (сложные существительные путём соединения основ существительных (der Wintersport, das Klassenzimmer); сложные существительные путём соединения основы глагола с основой существительного (der Schreibtisch); сложные существительные путём соединения основы прилагательного и основы существительного (die Kleinstadt); сложные прилагательные путём соединения основ прилагательных (dunkelblau); с использованием конверсии (образование имён существительных от неопределённых форм глаголов (lesen – das Lesen); имён существительных от прилагательных (das Beste, der Deutsche, die Bekannte); имён существительных от основы глагола без изменения корневой гласной (der Anfang); имён существительных от основы глагола с изменением корневой гласной (der Sprung); распознавать и употреблять в устной и письменной речи, изученные многозначные лексические единицы, синонимы, антонимы, интернациональные слова; сокращения и аббревиатуры; распознавать и употреблять в устной и письменной речи различные средства связи для обеспечения целостности и логичности устного/письменного высказывания. Знать и понимать особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений немецкого языка; распознавать и употреблять в устной и письменной речи: предложения с безличным местоимением es; предложения с конструкцией es gibt; предложения с неопределённо-личным местоимением man, в том числе с модальными глаголами; предложения с инфинитивным оборотом um … zu; предложения с глаголами, требующие употребления	

	после них частицы zu и инфинитива; сложносочинённые предложения с сочинительными союзами und, aber, oder, sondern, denn, nicht nur … sondern auch, наречиями deshalb, darum, trotzdem; сложноподчинённые предложения: дополнительные – с союзами dass, ob и других; причины – с союзами weil, da; условия – с союзом wenn; времени – с союзами wenn, als, nachdem; цели – с союзом damit; определительные с относительными местоимениями die, der, das; способы выражения косвенной речи, в том числе косвенный вопрос с союзом ob без использования сослагательного наклонения; средства связи в тексте для обеспечения его целостности, в том числе с помощью наречий zuerst, dann, danach, später и другие; все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный вопросы в Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I); побудительные предложения в утвердительной и отрицательной форме во 2-м лице единственного числа и множественного числа и в вежливой форме; глаголы (слабые и сильные, с отделяемыми и неотделяемыми приставками) в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I); возвратные глаголы в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I); глаголы (слабые и сильные, с отделяемыми и неотделяемыми приставками) в видовременных формах страдательного залога (Präsens, Präteritum); видовременная глагольная форма действительного залога Plusquamperfekt (при согласовании времён); формы сослагательного наклонения от глаголов haben, sein, werden, können, mögen; сочетания würde + Infinitiv для выражения вежливой просьбы, желания в придаточных предложениях условия с wenn (Konjunktiv Präteritum); модальные глаголы (mögen, wollen, können, müssen, dürfen, sollen) в Präsens, Präteritum; наиболее распространённые глаголы с управлением и местоименные наречия (worauf, wozu и тому подобных, darauf, dazu и тому подобных); определённый, неопределённый и нулевой артикли; имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения; склонение имен существительных в единственном и множественном числе; имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях сравнения, образованные по правилу, и исключения; склонение	

	имён прилагательных; наречия в сравнительной и превосходной степенях сравнения, образованные по правилу, и исключения; личные местоимения (в именительном, дательном и винительном падежах), указательные местоимения (dieser, jener); притяжательные местоимения; вопросительные местоимения, неопределённые местоимения (jemand, niemand, alle, viel, etwas и других); способы выражения отрицания: kein, nicht, nichts, doch; количественные и порядковые числительные, числительные для обозначения дат и больших чисел; предлоги места, направления, времени; предлоги, управляющие дательным падежом; предлоги, управляющие винительным падежом; предлоги, управляющие и дательным (место), и винительным (направление) падежом. 6) владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учётом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (государственное устройство, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения и другие); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и её культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре, соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении. 7) владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств: использовать различные приёмы переработки информации: при говорении – переспрос, при говорении и письме – описание/перифраз/толкование, при чтении и аудировании – языковую и контекстуальную догадку; владеть метапредметными умениями, позволяющими совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком;	

	сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме; участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на английском языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет.	
УП.04	**<u>Планируемые результаты освоения программы по информатике на уровне среднего общего образования</u>** **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты: **1) гражданского воспитания:** осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве; **2) патриотического воспитания:** ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; **3) духовно-нравственного воспитания:** сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет; **4) эстетического воспитания:**	**Информатика**

	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества; способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий; **5) физического воспитания:** сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий; **6) трудового воспитания:** готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **7) экологического воспитания:** осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий; **8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих	

	возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. **Базовые исследовательские действия:** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми	

	понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. **Работа с информацией:** владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. **Коммуникативные универсальные учебные действия** **Общение:** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь	

	смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения. **Совместная деятельность:** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация:** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. **Самоконтроль:** давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;	

	оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности. **Принятия себя и других:** принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В процессе изучения курса информатики базового уровня обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты: владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет; понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений,	

	используя законы алгебры логики; умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и	

	наименьшего значений, решение уравнений); умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде; умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.	
УП.05	**Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования** **Личностные результаты** ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход. В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности - готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии; готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования; наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы. Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-	**Химия**

	нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся. Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части: **1) гражданского воспитания**: осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку; представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе; готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов; способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности; **2) патриотического воспитания**: ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков; интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии; **3) духовно-нравственного воспитания:** нравственного сознания, этического поведения; способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков; **4) формирования культуры здоровья:** понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и	

	психическому здоровью; соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения); **5) трудового воспитания:** коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества; **6) экологического воспитания:** экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле; понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды; осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования; активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;	

	7) ценности научного познания: сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества; естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; интереса к познанию и исследовательской деятельности; готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями; интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают: значимые для формирования междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и	

	другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике. Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать при освоении знаний приёмы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций. **Базовые исследовательские действия:** владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента	

	познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе; приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. **Работа с информацией:** ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств	

изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

	сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения; сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин); сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ; сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен- 1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул; сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки; сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции); сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания,	

	используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других); сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул. Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают: сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры	

	личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека; сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений; сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие); сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений; сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений	

	(простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли); сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции; сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева; сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций; сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора); сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца; сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ; сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье); сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;	

	сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии; сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других); сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	
УП.06	**<u>Планируемые результаты освоения программы по биологии на уровне среднего общего образования</u>**	**Биология**

	Согласно ФГОС СОО устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным. **Личностные результаты** В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы. Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: **1) гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и	

	объяснять её; умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности **2) патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; **3) духовно-нравственного воспитания**: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; **4) эстетического воспитания**: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный	

	режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения); **6) трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **7) экологического воспитания:** экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования; повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности; **8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего	

	места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии; понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие	

	формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие; умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам; умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов; умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);	

	умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов; умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера; умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам; умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов,	

	использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов; умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере; умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования; умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	
УП.07	**<u>Планируемые результаты освоения программы по истории на уровне среднего общего образования</u>** **Личностные результаты гражданского воспитания:** осмысление сложившихся в российской истории традиций гражданского служения Отечеству; сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание исторического значения конституционного развития России, своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и	**История**

	демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; **2) патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свою страну, свой край, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; **3) духовно-нравственного воспитания:** личностное осмысление и принятие сущности и значения исторически сложившихся и развивавшихся духовно-нравственных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуации нравственного выбора и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные ценности и нормы современного российского общества; понимание значения личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, представителям старших поколений, осознание значения создания семьи на основе принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; **4) эстетического воспитания:** представление об исторически сложившемся культурном многообразии своей страны и мира; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; осознание значимости для личности и общества наследия отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; эстетическое отношение к миру, современной культуре, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда,	

	общественных отношений; **5) физического воспитания:** осознание ценности жизни и необходимости ее сохранения (в том числе на основе примеров из истории); представление об идеалах гармоничного физического и духовного развития человека в исторических обществах и в современную эпоху; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни; **6) трудового воспитания:** понимание на основе знания истории значения трудовой деятельности как источника развития человека и общества; уважение к труду и результатам трудовой деятельности человека; представление о разнообразии существовавших в прошлом и современных профессий; формирование интереса к различным сферам профессиональной деятельности; готовность совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; мотивация и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **7) экологического воспитания:** осмысление исторического опыта взаимодействия людей с природной средой, его позитивных и негативных проявлений; сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной и социальной среде; **8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; осмысление значения истории как знания о развитии человека и общества, о социальном и нравственном опыте предшествующих поколений; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; овладение основными навыками познания и оценки событий прошлого с позиций историзма, готовность к осуществлению учебной проектно-исследовательской деятельности в сфере истории; **9) эмоциональный интеллект:** развитие самосознания (включая способность осознавать на примерах исторических ситуаций роль эмоций в отношениях между людьми, понимать свое эмоциональное состояние, соотнося его с эмоциями людей в известных исторических ситуациях); саморегулирования, включающего самоконтроль,	

	умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии (способность понимать другого человека, оказавшегося в определенных обстоятельствах); социальных навыков (способность выстраивать конструктивные отношения с другими людьми, регулировать способ выражения своих суждений и эмоций с учетом позиций и мнений других участников общения). **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения истории на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** формулировать проблему, вопрос, требующий решения; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерные черты и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. **Базовые исследовательские действия**: определять познавательную задачу; намечать путь ее решения и осуществлять подбор исторического материала, объекта; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности; осуществлять анализ объекта в соответствии с принципом историзма, основными процедурами исторического познания; систематизировать и обобщать исторические факты (в том числе в форме таблиц, схем); выявлять характерные признаки исторических явлений; раскрывать причинно-следственные связи событий прошлого и настоящего; сравнивать события, ситуации, определяя основания для сравнения, выявляя общие черты и различия; формулировать и обосновывать выводы;	

	соотносить полученный результат с имеющимся историческим знанием; определять новизну и обоснованность полученного результата; представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, эссе, презентация, реферат, учебный проект и другие); объяснять сферу применения и значение проведенного учебного исследования в современном общественном контексте. **Работа с информацией:** осуществлять анализ учебной и внеучебной исторической информации (учебники, исторические источники, научно-популярная литература, интернет-ресурсы и другие) – извлекать, сопоставлять, систематизировать и интерпретировать информацию; различать виды источников исторической информации; высказывать суждение о достоверности и значении информации источника (по предложенным или самостоятельно сформулированным критериям); рассматривать комплексы источников, выявляя совпадения и различия их свидетельств; использовать средства современных информационных и коммуникационных технологий с соблюдением правовых и этических норм, требований информационной безопасности; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** представлять особенности взаимодействия людей в исторических обществах и современном мире; участвовать в обсуждении событий и личностей прошлого и современности, выявляя сходство и различие высказываемых оценок; излагать и аргументировать свою точку зрения в устном высказывании, письменном тексте; владеть способами общения и конструктивного взаимодействия, в том числе межкультурного, в образовательной организации и социальном окружении; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации. **Регулятивные универсальные учебные действия:** владеть приемами самоорганизации своей учебной и общественной работы: выявлять проблему, задачи, требующие решения; составлять план действий, определять способ решения, последовательно реализовывать намеченный план действий и другие; владеть приемами самоконтроля: осуществлять самоконтроль, рефлексию и самооценку полученных результатов; вносить коррективы в свою работу с	

	учетом установленных ошибок, возникших трудностей; принятие себя и других: осознавать свои достижения и слабые стороны в учении, общении, сотрудничестве со сверстниками и людьми старшего поколения; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других на ошибку; вносить конструктивные предложения для совместного решения учебных задач, проблем. **Совместная деятельность:** осознавать на основе исторических примеров значение совместной деятельности людей как эффективного средства достижения поставленных целей; планировать и осуществлять совместную работу, коллективные учебные проекты по истории, в том числе на региональном материале; определять свое участие в общей работе и координировать свои действия с другими членами команды; проявлять творчество и инициативу в индивидуальной и командной работе; оценивать полученные результаты и свой вклад в общую работу. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Предметные результаты освоения программы по истории на уровне среднего общего образования должны обеспечивать: 1) понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в Союзе Советских Социалистических Республик, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России); 2) знание имен героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI в.; 3) умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. и их	

	участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с использованием фактического материала, в том числе используя источники разных типов; 4) умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; 5) умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX – начале XXI в.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI в.; 6) умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в., оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками; 7) умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; 8) умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и других); 9) приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе традиционных ценностей российского общества: мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России; 10) умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите	

	Отечества, готовность противодействовать фальсификациям российской истории; 11) знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров. Условием достижения каждого из предметных результатов изучения истории на уровне среднего общего образования является усвоение обучающимися знаний и формирование умений, которые составляют структуру предметного результата. Формирование умений, составляющих структуру предметных результатов, происходит на учебном материале, с учетом того, что достижение предметных результатов предполагает не только обращение к истории России и всемирной истории XX – начала XXI в., но и к важнейшим событиям, явлениям, процессам истории нашей страны с древнейших времен до начала XX в. При планировании уроков истории следует предусмотреть повторение изученных ранее исторических событий, явлений, процессов, деятельности исторических личностей России, связанных с актуальным историческим материалом урока. К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты: Понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах 1914–1945 гг., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в Союзе Советских Социалистических Республик, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов. Достижение указанного предметного результата непосредственно связано с усвоением обучающимися знаний важнейших событий, явлений, процессов истории России 1914–1945 гг., умением верно интерпретировать исторические факты, давать им оценку, умением противостоять попыткам фальсификации истории, отстаивать историческую правду. Данный результат достижим при комплексном использовании методов обучения и воспитания. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений:	

	называть наиболее значимые события истории России 1914–1945 гг., объяснять их особую значимость для истории нашей страны; определять и объяснять (аргументировать) свое отношение и оценку наиболее значительных событий, явлений, процессов истории России 1914–1945 гг., их значение для истории России и человечества в целом; используя знания по истории России и всемирной истории 1914–1945 гг., выявлять попытки фальсификации истории; используя знания по истории России, аргументированно противостоять попыткам фальсификации исторических фактов, связанных с важнейшими событиями, явлениями, процессами истории России 1914–1945 гг. Знание имен героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в 1914–1945 гг. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: называть имена наиболее выдающихся деятелей истории России 1914–1945 гг., события, процессы, в которых они участвовали; характеризовать деятельность исторических личностей в рамках событий, процессов истории России 1914–1945 гг., оценивать значение их деятельности для истории нашей станы и человечества в целом; характеризовать значение и последствия событий 1914–1945 гг., в которых участвовали выдающиеся исторические личности, для истории России; определять и объяснять (аргументировать) свое отношение и оценку деятельности исторических личностей. Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории 1914–1945 гг. и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с использованием фактического материала, в том числе используя источники разных типов. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: объяснять смысл изученных/изучаемых исторических понятий и терминов из истории России и всемирной	

	истории 1914–1945 гг., привлекая учебные тексты и (или) дополнительные источники информации; корректно использовать исторические понятия и термины в устной речи, при подготовке конспекта, реферата; по самостоятельно составленному плану представлять развернутый рассказ (описание) о ключевых событиях родного края, истории России и всемирной истории 1914–1945 гг. с использованием контекстной информации, представленной в исторических источниках, учебной, художественной и научно-популярной литературе, визуальных материалах и других; составлять развернутую характеристику исторических личностей с описанием и оценкой их деятельности; характеризовать условия и образ жизни людей в России и других странах в 1914–1945 гг., анализируя изменения, происшедшие в течение рассматриваемого периода; представлять описание памятников материальной и художественной культуры 1914–1945 гг., их назначение, характеризовать обстоятельства их создания, называть авторов памятников культуры, определять жанр, стиль, особенности технических и художественных приемов создания памятников культуры; представлять результаты самостоятельного изучения исторической информации из истории России и всемирной истории 1914–1945 гг. в форме сложного плана, конспекта, реферата; определять и объяснять с использованием фактического материала свое отношение к наиболее значительным событиям, достижениям и личностям истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; понимать необходимость фактической аргументации для обоснования своей позиции; самостоятельно отбирать факты, которые могут быть использованы для подтверждения или опровержения какой-либо оценки исторических событий; формулировать аргументы для подтверждения или опровержения собственной или предложенной точки зрения по дискуссионной проблеме из истории России и всемирной истории 1914–1945 гг.; сравнивать предложенную аргументацию, выбирать наиболее аргументированную позицию. Умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов 1914–1945 гг.; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы. Структура предметного результата включает	

	следующий перечень знаний и умений: называть характерные, существенные признаки событий, процессов, явлений истории России и всеобщей истории 1914–1945 гг.; различать в исторической информации из курсов истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. события, явления, процессы; факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории; группировать, систематизировать исторические факты по самостоятельно определяемому признаку (хронологии, принадлежности к историческим процессам, типологическим основаниям и другим); обобщать историческую информацию по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; на основе изучения исторического материала давать оценку возможности/корректности сравнения событий, явлений, процессов, взглядов исторических деятелей истории России и зарубежных стран в 1914–1945 гг.; сравнивать исторические события, явления, процессы, взгляды исторических деятелей истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. по самостоятельно определенным критериям; на основе сравнения самостоятельно делать выводы; на основе изучения исторического материала устанавливать исторические аналогии. Умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временны́е связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в 1914–1945 гг.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в 1914–1945 гг. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: на основе изученного материала по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. определять (различать) причины, предпосылки, поводы, последствия, указывать итоги, значение исторических событий, явлений, процессов; устанавливать причи́нно-следственные, пространственные, временны́е связи между историческими событиями, явлениями, процессами на основе анализа исторической ситуации/информации из истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; делать предположения о возможных причинах (предпосылках) и последствиях исторических событий, явлений, процессов истории России и	

	зарубежных стран 1914–1945 гг.; излагать исторический материал на основе понимания причинно-следственных, пространственно-временных связей исторических событий, явлений, процессов; соотносить события истории родного края, истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; определять современников исторических событий, явлений, процессов истории России и человечества в целом 1914–1945 гг. Умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг., оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: различать виды письменных исторических источников по истории России и всемирной истории 1914–1945 гг.; определять авторство письменного исторического источника по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг., время и место его создания, события, явления, процессы, о которых идет речь, и другие, соотносить информацию письменного источника с историческим контекстом; определять на основе информации, представленной в письменном историческом источнике, характерные признаки описываемых событий, явлений, процессов по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; анализировать письменный исторический источник по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. с точки зрения его темы, цели, позиции автора документа и участников событий, основной мысли, основной и дополнительной информации, достоверности содержания; соотносить содержание исторического источника по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. с учебным текстом, другими источниками исторической информации (в том числе исторической картой/схемой); сопоставлять, анализировать информацию из двух или более письменных исторических источников по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг., делать выводы; использовать исторические письменные источники	

	при аргументации дискуссионных точек зрения; проводить атрибуцию вещественного исторического источника (определять утилитарное назначение изучаемого предмета, материальную основу и технику создания, размер, надписи и другие; соотносить вещественный исторический источник с периодом, к которому он относится, и другие); используя контекстную информацию, описывать вещественный исторический источник; проводить атрибуцию визуальных и аудиовизуальных исторических источников по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. (определять авторство, время создания, события, связанные с историческими источниками); используя контекстную информацию, описывать визуальный и аудиовизуальный исторический источник. Умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: знать и использовать правила информационной безопасности при поиске исторической информации; самостоятельно осуществлять поиск достоверных исторических источников, необходимых для изучения событий (явлений, процессов) истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; на основе знаний по истории самостоятельно подбирать достоверные визуальные источники исторической информации, иллюстрирующие сущностные признаки исторических событий, явлений, процессов; самостоятельно осуществлять поиск исторической информации, необходимой для анализа исторических событий, процессов, явлений истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; используя знания по истории, оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности. Умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков,	

	диаграмм; приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и других). Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: определять на основе информации, представленной в текстовом источнике исторической информации, характерные признаки описываемых событий (явлений, процессов) истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; отвечать на вопросы по содержанию текстового источника исторической информации по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. и составлять на его основе план, таблицу, схему; узнавать, показывать и называть на карте (схеме) объекты, обозначенные условными знаками, характеризовать историческое пространство (географические объекты, территории расселения народов, государства, места расположения памятников культуры и другие), изучаемые события, явления, процессы истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; привлекать контекстную информацию при работе с исторической картой и рассказывать об исторических событиях, используя историческую карту; сопоставлять, анализировать информацию, представленную на двух или более исторических картах (схемах) по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; оформлять результаты анализа исторической карты (схемы) в виде таблицы, схемы; делать выводы; на основании информации, представленной на карте/схеме по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг., проводить сравнение исторических объектов (размеры территорий стран, расстояния и другое), социально-экономических и геополитических условий существования государств, народов, делать выводы; сопоставлять информацию, представленную на исторической карте/схеме по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг., с информацией из аутентичных исторических источников и источников исторической информации; определять события, явления, процессы, которым посвящены визуальные источники исторической информации; на основании визуальных источников исторической информации и статистической информации по	

	истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. проводить сравнение исторических событий, явлений, процессов истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; сопоставлять визуальные источники исторической информации по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг. с информацией из других исторических источников, делать выводы; представлять историческую информацию в виде таблиц, графиков, схем, диаграмм; использовать умения, приобретенные в процессе изучения истории, для участия в подготовке учебных проектов по истории России 1914–1945 гг., в том числе на региональном материале, с использованием ресурсов библиотек, музеев и других. Приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе традиционных ценностей российского общества: мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России. Достижение данного предметного результата предполагает использование методов обучения и воспитания. Основой достижения результата является понимание обучающимися особенностей развития нашей страны как многонационального государства, важности уважения и взаимопонимания между всеми народами России. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: понимать особенности политического, социально-экономического и историко-культурного развития России как многонационального государства, знакомство с культурой, традициями и обычаями народов России; знать исторические примеры эффективного взаимодействия народов нашей страны для защиты Родины от внешних врагов, достижения общих целей в деле политического, социально-экономического и культурного развития России; понимать особенности общения с представителями другой культуры, национальной и религиозной принадлежности, важность учета в общении традиций, обычаев, особенностей культуры народов нашей страны; участвовать в диалогическом и полилогическом общении, посвященном проблемам, связанным с историей России и зарубежных стран 1914–1945 гг., создавать устные монологические высказывания разной коммуникативной направленности в	

	зависимости от целей, сферы и ситуации общения с соблюдением норм современного русского языка и речевого этикета. Умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность противодействовать фальсификациям российской истории. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: понимать значение подвига советского народа в годы Великой Отечественной войны, значение достижений народов нашей страны в других важнейших событиях, процессах истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг., осознавать и понимать ценность сопричастности своей семьи к событиям, явлениям, процессам истории России; используя исторические факты, характеризовать значение достижений народов нашей страны в событиях, явлениях, процессах истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг.; используя знания по истории России и зарубежных стран 1914–1945 гг., выявлять в исторической информации попытки фальсификации истории, приводить аргументы в защиту исторической правды; активно участвовать в дискуссиях, не допуская умаления подвига народа при защите Отечества. К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты: Понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах в период с 1945 г. по начало XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий; особенности развития культуры народов СССР (России). Достижение указанного предметного результата непосредственно связано с усвоением обучающимися знаний важнейших событий, явлений, процессов истории России (1945 г. – начало XXI в.), умением верно интерпретировать исторические факты, давать им оценку, умением противостоять попыткам фальсификации истории, отстаивать историческую правду. Данный результат достижим при комплексном использовании методов обучения и воспитания. Структура предметного результата включает	

	следующий перечень знаний и умений: называть наиболее значимые события истории России (1945 г. – начало XXI в.), объяснять их особую значимость для истории нашей страны; определять и объяснять (аргументировать) свое отношение и оценку наиболее значительных событий, явлений, процессов истории России (1945 г. – начало XXI в.), их значение для истории России и человечества в целом; используя знания по истории России и всеобщей истории (1945 г. – начало XXI в.), выявлять попытки фальсификации истории; используя знания по истории России, аргументированно противостоять попыткам фальсификации исторических фактов, связанных с важнейшими событиями, явлениями, процессами истории России (1945 г. – начало XXI в.). Знание имен исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в период с 1945 г. по начало XXI в. Достижение указанного предметного результата возможно при комплексном использовании методов обучения и воспитания, так как, кроме знаний об исторической личности, обучающиеся должны осознать величие личности человека, влияние его деятельности на ход истории. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: называть имена наиболее выдающихся деятелей истории России (1945 г. – начало XXI в.), события, процессы, в которых они участвовали; характеризовать деятельность исторических личностей в рамках событий, процессов истории России (1945 г. – начало XXI в.), оценивать значение их деятельности для истории нашей станы и человечества в целом; характеризовать значение и последствия событий, в которых участвовали выдающиеся исторические личности, для истории России (1945 г. – начало XXI в.); определять и объяснять (аргументировать) свое отношение и оценку деятельности исторических личностей. Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всеобщей истории в период с 1945 г. по начало XXI в. и их участников, образа жизни людей и	

	его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с использованием фактического материала, в том числе используя источники разных типов. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: объяснять смысл изученных (изучаемых) исторических понятий и терминов из истории России и всеобщей истории (1945 г. – начало XXI в.), привлекая учебные тексты и (или) дополнительные источники информации; корректно использовать исторические понятия и термины в устной речи, при подготовке конспекта, реферата; по самостоятельно составленному плану представлять развернутый рассказ (описание) о ключевых событиях родного края, истории России и всеобщей истории (1945 г. – начало XXI в.) с использованием контекстной информации, представленной в исторических источниках, учебной, художественной и научно-популярной литературе, визуальных материалах и другие; составлять развернутую характеристику исторических личностей с описанием и оценкой их деятельности; характеризовать условия и образ жизни людей в России и других странах, анализируя изменения, происшедшие в течение рассматриваемого периода; представлять описание памятников материальной и художественной культуры рассматриваемого периода, их назначение, характеризовать обстоятельства их создания, называть авторов памятников культуры, определять жанр, стиль, особенности технических и художественных приемов создания памятников культуры; представлять результаты самостоятельного изучения исторической информации из истории России и всеобщей истории (1945 г. – начало XXI в.) в форме сложного плана, конспекта, реферата; определять и объяснять с использованием фактического материала свое отношение к наиболее значительным событиям, достижениям и личностям истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); понимать необходимость фактической аргументации для обоснования своей позиции; самостоятельно отбирать факты, которые могут быть использованы для подтверждения/опровержения какой-либо оценки исторических событий; формулировать аргументы для подтверждения (опровержения) собственной или предложенной точки зрения по дискуссионной проблеме из истории	

	России и всеобщей истории (1945 г. – начало XXI в.); сравнивать предложенную аргументацию, выбирать наиболее аргументированную позицию. Умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов в период с 1945 г. по начало XXI в.; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: называть характерные, существенные признаки событий, процессов, явлений истории России и всеобщей истории (1945 г. – начало XXI в.); различать в исторической информации из курсов истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) события, явления, процессы; факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории; группировать, систематизировать исторические факты по самостоятельно определяемому признаку (хронологии, принадлежности к историческим процессам, типологическим основаниям и другим); обобщать историческую информацию по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); на основе изучения исторического материала давать оценку возможности (корректности) сравнения событий, явлений, процессов, взглядов исторических деятелей истории России и зарубежных стран; сравнивать исторические события, явления, процессы, взгляды исторических деятелей России и зарубежных стран по самостоятельно определенным критериям; на основе сравнения самостоятельно делать выводы; на основе изучения исторического материала устанавливать исторические аналогии. Умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в период с 1945 г. по начало XXI в.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: на основе изученного материала по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) определять (различать) причины, предпосылки, поводы, последствия, указывать итоги, значение исторических событий, явлений, процессов;	

	устанавливать причинно-следственные, пространственные, временны́е связи между историческими событиями, явлениями, процессами на основе анализа исторической ситуации/информации из истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); делать предположения о возможных причинах (предпосылках) и последствиях исторических событий, явлений, процессов истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); излагать исторический материал на основе понимания причинно-следственных, пространственно-временных связей исторических событий, явлений, процессов; соотносить события истории родного края, истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); определять современников исторических событий, явлений, процессов истории России и человечества в целом (1945 г. – начало XXI в.). Умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран в период с 1945 г. по начало XXI в., оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: различать виды письменных исторических источников по истории России и всеобщей истории (1945 г. – начало XXI в.); определять авторство письменного исторического источника по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.), время и место его создания, события, явления, процессы, о которых идет речь, и другие, соотносить информацию письменного источника с историческим контекстом; определять на основе информации, представленной в письменном историческом источнике, характерные признаки описываемых событий, явлений, процессов по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); анализировать письменный исторический источник по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) с точки зрения его темы, цели, позиции автора документа и участников событий, основной мысли, основной и дополнительной информации, достоверности содержания; соотносить содержание исторического источника по	

	истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) с учебным текстом, другими источниками исторической информации (в том числе исторической картой/схемой); сопоставлять, анализировать информацию из двух или более письменных исторических источников по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.), делать выводы; использовать исторические письменные источники при аргументации дискуссионных точек зрения; проводить атрибуцию вещественного исторического источника (определять утилитарное назначение изучаемого предмета, материальную основу и технику создания, размер, надписи и другие; соотносить вещественный исторический источник с периодом, к которому он относится, и другие); используя контекстную информацию, описывать вещественный исторический источник; проводить атрибуцию визуальных и аудиовизуальных исторических источников по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) (определять авторство, время создания, события, связанные с историческими источниками); используя контекстную информацию, описывать визуальный и аудиовизуальный исторический источник. Умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран в период с 1945 г. по начало XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: знать и использовать правила информационной безопасности при поиске исторической информации; самостоятельно осуществлять поиск достоверных исторических источников, необходимых для изучения событий (явлений, процессов) истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); на основе знаний по истории самостоятельно подбирать достоверные визуальные источники исторической информации, иллюстрирующие сущностные признаки исторических событий, явлений, процессов; самостоятельно осуществлять поиск исторической информации, необходимой для анализа исторических событий, процессов, явлений истории России и	

	зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); используя знания по истории, оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности. Умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты (схемы), по истории России и зарубежных стран в период с 1945 г. по начало XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и других). Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: определять на основе информации, представленной в текстовом источнике исторической информации, характерные признаки описываемых событий (явлений, процессов) истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); отвечать на вопросы по содержанию текстового источника исторической информации по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) и составлять на его основе план, таблицу, схему; узнавать, показывать и называть на карте (схеме) объекты, обозначенные условными знаками, характеризовать историческое пространство (географические объекты, территории расселения народов, государства, места расположения памятников культуры и другие), изучаемые события, явления, процессы истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); привлекать контекстную информацию при работе с исторической картой и рассказывать об исторических событиях, используя историческую карту; сопоставлять, анализировать информацию, представленную на двух или более исторических картах/схемах по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); оформлять результаты анализа исторической карты/схемы в виде таблицы, схемы; делать выводы; на основании информации, представленной на карте (схеме) по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.), проводить сравнение исторических объектов (размеры территорий стран, расстояния и другое), социально-экономических и геополитических условий существования государств,	

	народов, делать выводы; сопоставлять информацию, представленную на исторической карте (схеме) по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.), с информацией аутентичных исторических источников и источников исторической информации; определять события, явления, процессы, которым посвящены визуальные источники исторической информации; на основании визуальных источников исторической информации и статистической информации по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) проводить сравнение исторических событий, явлений, процессов истории России и зарубежных стран; сопоставлять визуальные источники исторической информации по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.) с информацией из других исторических источников, делать выводы; представлять историческую информацию в виде таблиц, графиков, схем, диаграмм; использовать умения, приобретенные в процессе изучения истории, для участия в подготовке учебных проектов по истории России (1945 г. – начало XXI в.), в том числе на региональном материале, с использованием ресурсов библиотек, музеев и других. Приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России. Достижение данного предметного результата предполагает использование методов обучения и воспитания. Основой достижения результата является понимание обучающимися особенностей развития нашей страны как многонационального государства, важности уважения и взаимопонимания между всеми народами России. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: понимать особенности политического, социально-экономического и историко-культурного развития России как многонационального государства, знакомство с культурой, традициями и обычаями народов России; знать исторические примеры эффективного взаимодействия народов нашей страны для защиты Родины от внешних врагов, достижения общих целей	

	в деле политического, социально-экономического и культурного развития России; понимать особенности общения с представителями другой культуры, национальной и религиозной принадлежности, важность учета в общении традиций, обычаев, особенностей культуры народов нашей страны; участвовать в диалогическом и полилогическом общении, посвященном проблемам, связанным с историей России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.), создавать устные монологические высказывания разной коммуникативной направленности в зависимости от целей, сферы и ситуации общения с соблюдением норм современного русского языка и речевого этикета. Умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории. Структура предметного результата включает следующий перечень знаний и умений: понимать значение подвига советского народа в годы Великой Отечественной войны, значение достижений народов нашей страны в других важнейших событиях, процессах истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.), осознавать и понимать ценность сопричастности своей семьи к событиям, явлениям, процессам истории России; используя исторические факты, характеризовать значение достижений народов нашей страны в событиях, явлениях, процессах истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.); используя знания по истории России и зарубежных стран (1945 г. – начало XXI в.), выявлять в исторической информации попытки фальсификации истории, приводить аргументы в защиту исторической правды; активно участвовать в дискуссиях, не допуская умаления подвига народа при защите Отечества.	
УП.08	**<u>Планируемые результаты освоения программы по обществознанию на уровне среднего общего образования</u>** **Личностные результаты** Личностные результаты изучения обществознания воплощают традиционные российские социокультурные и духовно-нравственные ценности, принятые в обществе нормы поведения, отражают готовность готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений,	**Обществознание**

	соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: 1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; уважение ценностей иных культур, конфессий; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; 2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу; 3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; 4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность	

	в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; стремление проявлять качества творческой личности 5) физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, потребность в физическом совершенствовании; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; 6) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной социально направленной деятельности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; мотивация к эффективному труду и постоянному профессиональному росту, к учету общественных потребностей при предстоящем выборе сферы деятельности; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении жизни; 7) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности; 8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, включая социальные науки, и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; языковое и речевое развитие человека, включая понимание языка социально-экономической и политической коммуникации; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; мотивация к познанию и творчеству, обучению и самообучению на	

	протяжении всей жизни, интерес к изучению социальных и гуманитарных дисциплин; 9) эмоциональный интеллект: сформированность самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе в межличностном взаимодействии и при принятии решений; сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; готовность и способность овладевать новыми социальными практиками, осваивать типичные социальные роли; сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения обществознания на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. Познавательные универсальные учебные действия. Базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать социальную проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения социальных объектов, явлений и процессов; определять цели познавательной деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых социальных явлениях и процессах; вносить коррективы в деятельность (с учетом разных видов деятельности), оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать	

	креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных. Базовые исследовательские действия: развивать навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем; проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов социального познания; осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формировать научный тип мышления, применять научную терминологию, ключевые понятия и методы социальных наук; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи социальных явлений и процессов и актуализировать познавательную задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать результаты, полученные в ходе решения задачи, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, возникающим в процессе познания социальных объектов, в социальных отношениях; оценивать приобретенный опыт; уметь переносить знания об общественных объектах, явлениях и процессах в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. Работа с информацией: владеть навыками получения социальной информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации различных видов и форм	

	представления (в том числе полученной из интернет-источников), ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. Коммуникативные универсальные учебные действия: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать; значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность; выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям, возникающим в познавательной и практической деятельности, в межличностных отношениях; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор стратегий поведения, решений при наличии альтернатив, аргументировать сделанный выбор, брать ответственность за принятое решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. Самоконтроль, эмоциональный интеллект: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов	

	целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Совместная деятельность понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые учебные исследовательские и социальные проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты по обществознанию (базовый уровень): владеть знаниями об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и социальных институтов; общественных потребностях и общественных отношениях; социальной динамике и ее формах; особенностях процесса цифровизации и влияния массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности;	

	перспективах развития современного общества, тенденциях развития Российской Федерации; человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности и ее этапах в современных условиях; деятельности и ее структуре; сознании, самосознании и социальном поведении; познании мира; истине и ее критериях; формах и методах мышления; особенностях профессиональной деятельности в области науки; об историческом и этническом многообразии культур, связи духовной и материальной культуры, особенностях профессиональной деятельности в области науки и культуры; об экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политике поддержки малого бизнеса и предпринимательства, конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, механизмах принятия бюджетных решений; особенностях профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах. Характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства на примерах разделов «Человек в обществе», «Духовная культура», «Экономическая жизнь общества». Уметь определять смысл, различать признаки научных понятий и использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, в том числе достижений российской науки и искусства, направлений научно технологического развития Российской Федерации, при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний, включая понятия: общество и его типы, социальный институт, общественный прогресс, деятельность, социальные интересы, глобализация, личность, социализация, истина, мышление, духовная культура, духовные ценности, народная культура, массовая культура, элитарная культура, ценности и идеалы; образование,	

	наука, искусство, религия, мораль, мировоззрение, экономическая система, экономический рост, экономический цикл, ограниченность ресурсов, общественные блага, валовой внутренний продукт, факторы долгосрочного экономического роста; механизмы государственного регулирования экономики, между-народное разделение труда; определять различные смыслы многозначных понятий, в том числе: общество, личность, свобода, культура, экономика, собственность; классифицировать и типологизировать на основе предложенных критериев используемые в социальных науках понятия и термины, отражающие явления и процессы социальной действительности, в том числе: виды и формы деятельности; формы познания, культуры; виды знания, науки, религий; виды и уровни образования в Российской Федерации; виды налоговых систем, издержек производства, безработицы, финансовых услуг; типы и виды рыночных структур; факторы производства; источники финансирования предприятий. Уметь устанавливать, выявлять, объяснять и конкретизировать примерами причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи подсистем и элементов общества; материальной и духовной культуры; владеть уровнями и методами научного познания; мышления и деятельности; общественного и индивидуального сознания; чувственного и рационального познания; народной, массовой и элитарной культуры; экономической деятельности и проблем устойчивого развития; макроэкономических показателей и качества жизни; спроса и предложения; характеризовать причины и последствия преобразований в духовной, экономической сферах жизни российского общества; противоречивого характера общественного прогресса; глобализации; культурного многообразия современного общества; возрастания роли науки в современном обществе; инфляции, безработицы; функции образования, науки, религии как социальных институтов; морали; искусства; экономические функции государства; Центрального банка Российской Федерации; налоговой системы Российской Федерации; предпринимательства; отражать связи социальных	

	объектов и явлений с помощью различных знаковых систем, в том числе в таблицах, схемах, диаграммах, графиках. Иметь представления о методах изучения социальных явлений и процессов в социальных науках, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование, метод моделирования и сравнительно-исторический метод. Применять знания, полученные при изучении разделов «Человек в обществе», «Духовная культура», «Экономическая жизнь общества», для анализа социальной информации о многообразии путей и форм общественного развития, российском обществе, об угрозах и вызовах развития в XXI в., о развитии духовной культуры, о проблемах и современных тенденциях, направлениях и механизмах экономического развития, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в СМИ; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения при изучении разделов «Человек в обществе», «Духовная культура», «Экономическая жизнь общества». Осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность с использованием полученных знаний об обществе, о его духовной культуре и экономической жизни, о человеке, его познавательной деятельности и творческой активности, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным темам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты. Использовать обществоведческие знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции, осознания значимости	

	здорового образа жизни, роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач при изучении разделов «Человек в обществе», «Духовная культура», «Экономическая жизнь общества». Формулировать, основываясь на социальных ценностях и приобретенных знаниях о человеке в обществе, духовной культуре, об экономической жизни общества, собственные суждения и аргументы по проблемам влияния социокультурных факторов на формирование личности; противоречивых последствий глобализации; соотношения свободы и необходимости в деятельности человека; значения культурных ценностей и норм в жизни общества, в духовном развитии личности; роли государства в экономике; путей достижения экономического роста; взаимосвязи экономической свободы и социальной ответственности; конкретизировать теоретические положения, в том числе о типах общества; многообразии путей и форм общественного развития; человеке как результате биологической и социокультурной эволюции; многообразии видов деятельности и ее мотивации; этапах социализации; особенностях научного познания в социально-гуманитарных науках; духовных ценностях; субкультуре и контркультуре; диалоге культур; категориях морали; возможностях самовоспитания; особенностях образования и науки в современном обществе; свободе совести; значении поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации; многообразии функций искусства; достижениях современного российского искусства; использовании мер государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации; выборе способов рационального экономического поведения людей, особенностях труда молодежи в условиях конкуренции на рынке труда, фактами социальнойдействительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта. Применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами, в том числе находить, анализировать и использовать информацию для	

	принятия ответственных решений по достижению финансовых целей и управлению личными финансами при реализации прав и обязанностей потребителя финансовых услуг с учетом основных способов снижения рисков и правил личной финансовой безопасности. Оценивать социальную информацию по проблемам развития современного общества, общественного и индивидуального сознания, потребностей и интересов личности, научного познания в социально-гуманитарных науках, духовной культуры, экономической жизни общества, в том числе поступающую по каналам сетевых коммуникаций, определять степень достоверности информации; соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации; давать оценку действиям людей в типичных (модельных) ситуациях с точки зрения социальных норм. Самостоятельно оценивать практические ситуации и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения ценностей, социальных норм, включая нормы морали и права, экономической рациональности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, опасность алкоголизма и наркомании. К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты по обществознанию (базовый уровень): владеть знаниями о социальной структуре общества, критериях социальной стратификации; формах и факторах социальной мобильности в современном обществе, о семье как социальном институте, возрастании роли семейных ценностей; направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе в области поддержки семьи; о структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; о праве как социальном регуляторе, системе права и законодательстве Российской Федерации, системе прав, свобод и обязанностей человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулирования гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных правовых отношений; экологическом законодательстве, гражданском, административном и уголовном судопроизводстве. Характеризовать российские духовно-нравственные	

	ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства на примерах разделов «Социальная сфера», «Политическая сфера», «Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации». Уметь определять смысл, различать признаки научных понятий и использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний, включая понятия: социальные общности, социальные группы и отношения между ними, социальная стратификация, социальное неравенство, социальный статус, социальная роль, социальная мобильность, семья и брак, этнические общности, нация, социальные нормы, социальный контроль и самоконтроль, социальный конфликт, политическая власть, политический институт, политические отношения, политическая система, государство, национальная безопасность, политическая культура, политическая элита, политическое лидерство, политический процесс, право, источник права, система права, норма права, отрасль права, институт права, правонарушение, юридическая ответственность, нормативный правовой акт, закон, подзаконный акт, законодательный процесс, правовой статус, гражданство Российской Федерации, налог; определять различные смыслы многозначных понятий, в том числе: власть, социальная справедливость, социальный институт; классифицировать и типологизировать на основе предложенных критериев используемые в социальных науках понятия и термины, отражающие социальные явления и процессы, в том числе: социальные общности и группы; виды социальной мобильности; типы семьи; социальные нормы; социальные конфликты; формы социальных девиаций; виды миграционных процессов в современном мире; формы государства; политические партии; виды политического лидерства, избирательных и партийных систем, политических идеологий; правовые нормы; отрасли и институты права; источники права; нормативные правовые акты; виды правовых	

	отношений; правонарушения; виды юридической ответственности; права и свободы человека и гражданина Российской Федерации; конституционные обязанности гражданина Российской Федерации; способы защиты гражданских прав, правоохранительные органы; организационно-правовые формы юридических лиц; права и обязанности родителей и детей; права и обязанности работников и работодателей; дисциплинарные взыскания; налоги и сборы в Российской Федерации; права и обязанности налогоплательщиков; виды административных правонарушений и наказаний; экологические правонарушения; способы защиты права на благоприятную окружающую среду; виды преступлений; виды наказаний в уголовном праве. Уметь устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи при описании социальной структуры, формы государства, политической культуры личности и ее политического поведения, системы права, нормативно-правовых актов, прав, свобод и обязанностей; приводить примеры взаимосвязи социальной, политической и других сфер жизни общества; права и морали; государства и права; действия правовых регуляторов и развития общественных процессов; характеризовать причины и последствия преобразований в социальной, политической сферах, в правовом регулировании общественных отношений в Российской Федерации; возрастания социальной мобильности; сохранения социального неравенства; социальных конфликтов; отклоняющегося (девиантного) поведения; правонарушения и юридической ответственности за него; абсентеизма; коррупции; характеризовать функции семьи, социальных норм, включая нормы права; социального контроля; государства, субъектов и органов государственной власти в Российской Федерации; политических партий;	

	средств массовой информации в политической жизни общества; правоохранительных органов; отражать связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем, в том числе в таблицах, схемах, диаграммах, графиках. Иметь представления о методах изучения социальной, политической сферы жизни общества, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический, сравнительно-правовой метод, политическое прогнозирование. Применять знания, полученные при изучении разделов «Социальная сфера», «Политическая сфера», «Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации», для анализа социальной информации о социальном и политическом развитии российского общества, направлениях государственной политики в Российской Федерации, правовом регулировании общественных процессов в Российской Федерации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в СМИ; осуществлять поиск политической и правовой информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения при изучении разделов «Социальная сфера», «Политическая сфера», «Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации». Осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность с использованием полученных знаний о структуре общества, социальных отношениях, политической сфере, правовом регулировании и законодательстве Российской Федерации, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным темам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты. Использовать политические и правовые знания для	

	взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознания роли непрерывного образования; использовать средства информационнокоммуникационных технологий в решении раз-личных задач при изучении разделов «Социальная сфера», «Политическая сфера», «Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации». Формулировать на основе социальных ценностей и приобретенных знаний о структуре общества и социальных взаимодействиях, политической сфере и законодательстве Российской Федерации собственные суждения и аргументы по проблемам социальной мобильности, ее форм и каналов в современном российском обществе; миграционных процессов; тенденций развития семьи; участия субъектов политики в политическом процессе; опасности коррупции и необходимости борьбы с ней; соотношения прав и свобод человека с обязанностями и правовой ответственностью; использовать ключевые понятия, теоретические положения, в том числе о социальной структуре российского общества; роли семьи в жизни личности и в развитии общества; особенностях политической власти, структуре политической системы; роли Интернета в современной политической коммуникации; необходимости поддержания законности и правопорядка; юридической ответственности за совершение правонарушений; механизмах защиты прав человека; особенностях трудовых правоотношений несовершеннолетних работников; особенностях уголовной ответственности несовершеннолетних для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения о конституционных принципах национальной политики в Российской Федерации; социальных конфликтах, включая этносоциальные, и путях их разрешения; государственной поддержке социально незащищенных слоев общества и мерах социальной поддержки семьив Российской Федерации; федеративном устройстве и политической системе	

	Российской Федерации на современном этапе; государственном суверенитете; избирательной системе в Российской Федерации; государственной службе и статусе государственного служащего; основах конституционного строя Российской Федерации; субъектах гражданских правоотношений; юридической ответственности и ее видах; правовом регулировании оказания образовательных услуг; порядке приема на работу, заключения и расторжения трудового договора, в том числе несовершеннолетних граждан; защите трудовых прав работников; порядке и условиях заключения и расторжения брака; правах и обязанностях налогоплательщика; принципах уголовного права, уголовного процесса, гражданского процесса фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта. Применять знание о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, зафиксированных в законодательстве Российской Федерации; находить, анализировать и использовать информацию, предоставленную государственными органами, в том числе в цифровой среде, в целях управления личными финансами и обеспечения личной финансовой безопасности. Оценивать социальную информацию по проблемам социальных отношений, политической жизни общества, правового регулирования, в том числе поступающую по каналам сетевых коммуникаций, определять степень достоверности информации; соотносить различные оценки социального взаимодействия, политических событий, правовых отношений, содержащиеся в источниках информации; давать оценку действиям людей в типичных (модельных) ситуациях с точки зрения социальных норм, в том числе норм морали и права. Самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, включая нормы морали и права, ценностей; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, опасность алкоголизма и наркомании.	
УП.09	**<u>Планируемые результаты освоения программы по географии на уровне среднего общего</u>**	**География**

	образования **Личностные результаты** Личностные результаты освоения географии должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: **1) гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности. **2) патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу. **3) духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение	

	устойчивого будущего на основе формирования элементов географической и экологической культуры; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. **4) эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику природных и историко-культурных объектов родного края, своей страны, быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности. **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** сформированность здорового и безопасного образа жизни, в том числе безопасного поведения в природной среде, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью. **6) трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности в области географических наук, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. **7) экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера	

	экологических проблем и географических особенностей их проявления; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать, в том числе на основе применения географических знаний, неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности. **8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития географических наук и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира для применения различных источников географической информации в решении учебных и (или) практико-ориентированных задач; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность в географических науках индивидуально и в группе. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения географии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные учебные познавательные действия, универсальные учебные коммуникативные действия, универсальные учебные регулятивные действия. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблемы, которые могут быть решены с использованием географических знаний, рассматривать их всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации географических объектов, процессов, явлений и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; разрабатывать план решения географической задачи с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях с учётом предложенной географической задачи; вносить коррективы в деятельность, оценивать	

	соответствие результатов целям; координировать и выполнять работу при решении географических задач в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; креативно мыслить при поиске путей решения жизненных проблем, имеющих географические аспекты. **Базовые исследовательские действия:** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических географических задач, применению различных методов познания природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений; осуществлять различные виды деятельности по получению нового географического знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; владеть научным научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. **Работа с информацией:** выбирать и использовать различные источники географической информации, необходимые для изучения проблем, которые могут быть решены средствами географии, и поиска путей их решения, для анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления; выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учётом её назначения (тексты, картосхемы, диаграммы и другое); оценивать достоверность информации;	

	использовать средства информационных и коммуникационных технологий (в том числе и геоинформационных систем (далее – ГИС)) при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, обеспечения информационной безопасности личности. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; сопоставлять свои суждения по географическим вопросам с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, задавать вопросы по существу обсуждаемой темы; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения по географическим аспектам различных вопросов с использованием языковых средств. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация:** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. **Самоконтроль:** давать оценку новым ситуациям; оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; оценивать риски и своевременно принимать решения для их снижения; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;	

	использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности. **Эмоциональный интеллект:** самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. **Принятие себя и других:** принимать себя, понимая свои недостатки и своё поведение; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. **Совместная деятельность:** выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Предметные результаты освоения программы учебного предмета «География» на базовом уровне должны отражать: 1) понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин,	

	её участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России, определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; 2) освоение и применение знаний о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества: выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение изученных географических объектов, регионов и стран в пространстве, новую многополярную модель политического мироустройства, ареалы распространения основных религий; приводить примеры наиболее крупных стран по численности населения и площади территории, стран, имеющих различное географическое положение, стран с различными формами правления и государственного устройства, стран-лидеров по производству основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, основных международных магистралей и транспортных узлов, стран-лидеров по запасам минеральных, лесных, земельных, водных ресурсов; описывать положение и взаиморасположение регионов и стран в пространстве, особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства регионов и изученных стран; 3) сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления: урбанизацию, субурбанизацию, ложную урбанизацию, эмиграцию, иммиграцию, демографический взрыв и демографический кризис и распознавать их проявления в повседневной жизни; распознавать географические особенности проявления процессов воспроизводства, миграции населения и урбанизации в различных регионах мира и изученных странах; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, процессов и явлений, в том числе: для определения и сравнения показателей уровня развития мирового хозяйства (объёмы валового внутреннего продукта (ВВП), промышленного, сельскохозяйственного производства и другие) и важнейших отраслей хозяйства в отдельных странах, сравнения показателей, характеризующих демографическую ситуацию, урбанизацию, миграции и качество жизни населения мира и отдельных стран,	

	с использованием источников географической информации, сравнения структуры экономики аграрных, индустриальных и постиндустриальных стран, регионов и стран по обеспеченности минеральными, водными, земельными и лесными ресурсами с использованием источников географической информации, для классификации крупнейших стран, в том числе по особенностям географического положения, форме правления и государственного устройства, уровню социально-экономического развития, типам воспроизводства населения, занимаемым ими позициям относительно России, для классификации ландшафтов с использованием источников географической информации; использовать знания об основных географических закономерностях для определения географических факторов международной хозяйственной специализации изученных стран; сравнения регионов мира и изученных стран по уровню социально-экономического развития, специализации различных стран и по их месту в международном географическом разделении труда (МГРТ); для классификации стран отдельных регионов мира, в том числе по особенностям географического положения, форме правления и государственного устройства, уровню социально-экономического развития, типам воспроизводства населения с использованием источников географической информации; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, в том числе между глобальным изменением климата и изменением уровня Мирового океана, хозяйственной деятельностью и возможными изменениями в размещении населения, между развитием науки и технологии и возможностями человека прогнозировать опасные природные явления и противостоять им; устанавливать взаимосвязи между значениями показателей рождаемости, смертности, средней ожидаемой продолжительности жизни и возрастной структурой населения, развитием отраслей мирового хозяйства и особенностями их влияния на окружающую среду; формулировать и (или) обосновывать выводы на основе использования географических знаний; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями в изученных странах; природными условиями и размещением населения, природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства изученных стран; прогнозировать изменения возрастной	

	структуры населения отдельных стран зарубежной Европы с использованием источников географической информации; формулировать и (или) обосновывать выводы на основе использования географических знаний; 4) владение географической терминологией и системой базовых географических понятий: применять изученные социально-экономические понятия: политическая карта, государство; политико-географическое положение, монархия, республика, унитарное государство, федеративное государство; воспроизводство населения, демографический взрыв, демографический кризис, демографический переход, старение населения, состав населения, структура населения, экономически активное население, Индекс человеческого развития (ИЧР), народ, этнос, плотность населения, миграции населения, «климатические беженцы», расселение населения, демографическая политика, субурбанизация, ложная урбанизация; мегалополисы, развитые и развивающиеся, новые индустриальные, нефтедобывающие страны; ресурсообеспеченность, мировое хозяйство, международная экономическая интеграция; международная хозяйственная специализация, международное географическое разделение труда; отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства, транснациональные корпорации (ТНК), «сланцевая революция», водородная энергетика, «зелёная энергетика», органическое сельское хозяйство; глобализация мировой экономики и деглобализация, «энергопереход», международные экономические отношения, устойчивое развитие для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; 5) сформированность умений проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдения (исследования); выбирать форму фиксации результатов наблюдения (исследования); формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения (исследования); 6) сформированность умений находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), соответствующие решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления	

	закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений на территории регионов мира и отдельных стран; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие регионы и страны, а также географические процессы и явления, происходящие в них; географические факторы международной хозяйственной специализации отдельных стран с использованием источников географической информации; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию о регионах мира и странах для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач; 7) владение умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения регионов мира и стран (в том числе и России), их обеспеченности природными и человеческими ресурсами; для изучения хозяйственного потенциала стран, глобальных проблем человечества и их проявления на территории (в том числе в России); представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты и другие) географическую информацию о населении, размещении хозяйства регионов мира и изученных стран; их отраслевой и территориальной структуре их хозяйств, географических особенностях развития отдельных отраслей; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; 8) сформированность умений применять географические знания для объяснения изученных социально-экономических и геоэкологических явлений и процессов в странах мира: объяснять особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения, направления международных миграций, различия в уровнях урбанизации, объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, в том числе объяснять различие в составе, структуре и размещении населения, в уровне и качестве жизни населения; объяснять влияние природно-ресурсного	

	капитала на формирование отраслевой структуры хозяйства отдельных стран; особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства изученных стран, особенности международной специализации стран и роль географических факторов в её формировании; особенности проявления глобальных проблем человечества в различных странах с использованием источников географической информации; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; 9) сформированность умений применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; в том числе оценивать природно-ресурсный капитал одной из стран с использованием источников географической информации; влияние урбанизации на окружающую среду, тенденции развития основных отраслей мирового хозяйства и изменения его отраслевой и территориальной структуры, изменение климата и уровня Мирового океана для различных территорий, изменение содержания парниковых газов в атмосфере и меры, предпринимаемые для уменьшения их выбросов; политико-географическое положение изученных регионов, стран и России; влияние международных миграций на демографическую и социально-экономическую ситуацию в изученных странах; роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике; конкурентные преимущества экономики России; различные точки зрения по актуальным экологическим и социально-экономическим проблемам мира и России; изменения направления международных экономических связей России в новых экономических условиях; 10) сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества: различия в особенностях проявления глобальных изменений климата, повышения уровня Мирового океана, в объёмах выбросов парниковых газов в разных регионах мира, изменения геосистем в результате природных и антропогенных воздействий на примере регионов и стран мира, на планетарном уровне; приводить примеры взаимосвязи глобальных	

	проблем; возможных путей решения глобальных проблем.	
УП.10	Планируемые результаты освоения программы по физической культуре на уровне среднего общего образования Личностные результаты В результате изучения физической культуры на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты: Гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности; Патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейную убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; Духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;	**Физическая культура**

	ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убеждённость в значимости для личностии общества отечественного мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; Трудового воспитания: готовность к труду, осознание приобретённых умений и навыков, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; Экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	

	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности. Ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познанием мира; осознание ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения физической культуры на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения	

	практических задач, применению различных методов познания; осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях (в том числе при создании учебных и социальных проектов); формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. Работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной	

	безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. Коммуникативные универсальные учебные действия Общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; Самоконтроль, принятие себя и других: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознанием совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и	

	достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество вклада своего и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** К концу обучения *1 курса* обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по физической культуре: Раздел «Знания о физической культуре»: характеризовать физическую культуру как явление культуры, её направления и формы организации, роль и значение в жизни современного человека и общества; ориентироваться в основных статьях Федерального закона «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», руководствоваться ими при организации активного отдыха в разнообразных формах физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой деятельности; положительно оценивать связь современных оздоровительных систем физической культуры и здоровья человека, раскрывать их целевое назначение иформы организации, возможность использовать для самостоятельных занятий с учётом индивидуальных интересов и функциональных возможностей. Раздел «Организация самостоятельных занятий»: проектировать досуговую деятельность с включением в её содержание	

	разнообразных форм активного отдыха, тренировочных и оздоровительных занятий, физкультурно-массовых мероприятий и спортивных соревнований; контролировать показатели индивидуального здоровья и функционального состояния организма, использовать их при планировании содержания и направленности самостоятельных занятий кондиционной тренировкой, оценке её эффективности; планировать системную организацию занятий кондиционной тренировкой, подбирать содержание и контролировать направленность тренировочных воздействий на повышение физической работоспособности и выполнение норм Комплекса «Готов к труду и обороне». Раздел «Физическое совершенствование»: выполнять упражнения корригирующей и профилактической направленности, использовать их в режиме учебного дня и системе самостоятельных оздоровительных занятий; выполнять комплексы упражнений из современных систем оздоровительной физической культуры, использовать их для самостоятельных занятий с учётом индивидуальных интересов в физическом развитии и физическом совершенствовании; выполнять упражнения общефизической подготовки, использовать их в планировании кондиционной тренировки; демонстрировать основные технические и тактические действия в игровых видах спорта в условиях учебной и соревновательной деятельности, осуществлять судейство по одному из освоенных видов (футбол, волейбол, баскетбол); демонстрировать приросты показателей в развитии основных физических качеств, результатов в тестовых заданиях Комплекса «Готов к труду и обороне». Раздел «Знания о физической культуре»: характеризовать адаптацию организма к физическим нагрузкам как основу укрепления здоровья, учитывать её этапы при планировании самостоятельных занятий кондиционной тренировкой; положительно оценивать роль физической культуры в научной организации труда, профилактике профессиональных заболеваний и оптимизации работоспособности, предупреждении раннего старения и сохранении творческого долголетия;	

	выявлять возможные причины возникновения травм во время самостоятельных занятий физической культурой и спортом, руководствоваться правилами их предупреждения и оказания первой помощи. Раздел «Организация самостоятельных занятий»: планировать оздоровительные мероприятия в режиме учебной и трудовой деятельности с целью профилактики умственного и физического утомления, оптимизации работоспособности и функциональной активности основных психических процессов; организовывать и проводить сеансы релаксации, банных процедур и самомассажа с целью восстановления организма после умственных и физических нагрузок; проводить самостоятельные занятия по подготовке к успешному выполнению нормативных требований комплекса «Готов к труду и обороне», планировать их содержание и физические нагрузки исходя из индивидуальных результатов в тестовых испытаниях. Раздел «Физическое совершенствование»: выполнять упражнения корригирующей и профилактической направленности, использовать их в режиме учебного дня и системе самостоятельных оздоровительных занятий; выполнять комплексы упражнений из современных систем оздоровительной физической культуры, использовать их для самостоятельных занятий с учётом индивидуальных интересов и потребностей в физическом развитии и физическом совершенствовании; демонстрировать технику приёмов и защитных действий из атлетических единоборств, выполнять их во взаимодействии с партнёром; демонстрировать основные технические и тактические действия в игровых видах спорта, выполнять их в условиях учебной и соревновательной деятельности (футбол, волейбол, баскетбол); выполнять комплексы физических упражнений на развитие основных физических качеств, демонстрировать ежегодные приросты в тестовых заданиях Комплекса «Готов к труду и обороне»	
УП.11	**<u>Планируемые результаты освоения программы по обж на уровне среднего общего образования</u>** **Личностные результаты** Личностные результаты изучения ОБЗР включают: **гражданское воспитание:**	**Основы безопасности и защиты Родины**

	сформированность активной гражданской позиции обучающегося, готового и способного применять принципы и правила безопасного поведения в течение всей жизни; уважение закона и правопорядка, осознание своих прав, обязанностей и ответственности в области защиты населения и территории Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций и в других областях, связанных с безопасностью жизнедеятельности; сформированность базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности как основы для благополучия и устойчивого развития личности, общества и государства; готовность противостоять идеологии экстремизма и терроризма, национализма и ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность к взаимодействию с обществом и государством в обеспечении безопасности жизни и здоровья населения; готовность к участию в деятельности государственных социальных организаций и институтов гражданского общества в области обеспечения комплексной безопасности личности, общества и государства; **патриотическое воспитание:** сформированность российской гражданской идентичности, уважения к своему народу, памяти защитников Родины и боевым подвигам Героев Отечества, гордости за свою Родину и Вооруженные Силы Российской Федерации, прошлое и настоящее многонационального народа России, российской армии и флота; ценностное отношение к государственным и военным символам, историческому и природному наследию, дням воинской славы, боевым традициям Вооруженных Сил Российской Федерации, достижениям государства в области обеспечения безопасности жизни и здоровья людей; сформированность чувства ответственности перед Родиной, идейная убежденность и готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; **духовно-нравственное воспитание:** осознание духовных ценностей российского народа и российского воинства; сформированность ценности безопасного поведения, осознанного и ответственного отношения к личной безопасности, безопасности других людей, общества и государства; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, готовность реализовать риск-ориентированное поведение, самостоятельно и ответственно действовать в различных условиях жизнедеятельности по снижению риска возникновения опасных ситуаций, перерастания их в чрезвычайные ситуации, смягчению их	

	последствий; ответственное отношение к своим родителям, старшему поколению, семье, культуре и традициям народов России, принятие идей волонтерства и добровольчества; **эстетическое воспитание:** эстетическое отношение к миру в сочетании с культурой безопасности жизнедеятельности; понимание взаимозависимости успешности и полноценного развития и безопасного поведения в повседневной жизни; **ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего текущему уровню развития общей теории безопасности, современных представлений о безопасности в технических, естественно-научных, общественных, гуманитарных областях знаний, современной концепции культуры безопасности жизнедеятельности; понимание научно-практических основ учебного предмета ОБЗР, осознание его значения для безопасной и продуктивной жизнедеятельности человека, общества и государства; способность применять научные знания для реализации принципов безопасного поведения (способность предвидеть, по возможности избегать, безопасно действовать в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях); **физическое воспитание:** осознание ценности жизни, сформированность ответственного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих; знание приемов оказания первой помощи и готовность применять их в случае необходимости; потребность в регулярном ведении здорового образа жизни; осознание последствий и активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; **трудовое воспитание:** готовность к труду, осознание значимости трудовой деятельности для развития личности, общества и государства, обеспечения национальной безопасности; готовность к осознанному и ответственному соблюдению требований безопасности в процессе трудовой деятельности; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, включая военно-профессиональную деятельность; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **экологическое воспитание:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально- экономических процессов на состояние природной среды, осознание глобального характера экологических проблем, их	

	роли в обеспечении безопасности личности, общества и государства; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе соблюдения экологической грамотности и разумного природопользования; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; расширение представлений о деятельности экологической направленности. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения ОБЗР на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно определять актуальные проблемные вопросы безопасности личности, общества и государства, обосновывать их приоритет и всесторонне анализировать, разрабатывать алгоритмы их возможного решения в различных ситуациях; устанавливать существенный признак или основания для обобщения, сравнения и классификации событий и явлений в области безопасности жизнедеятельности, выявлять их закономерности и противоречия; определять цели действий применительно к заданной (смоделированной) ситуации, выбирать способы их достижения с учетом самостоятельно выделенных критериев в парадигме безопасной жизнедеятельности, оценивать риски возможных последствий для реализации риск-ориентированного поведения; моделировать объекты (события, явления) в области безопасности личности, общества и государства, анализировать их различные состояния для решения познавательных задач, переносить приобретенные знания в повседневную жизнь; планировать и осуществлять учебные действия в условиях дефицита информации, необходимой для решения стоящей задачи; развивать творческое мышление при решении ситуационных задач. **Базовые исследовательские действия:** владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами в области безопасности жизнедеятельности; осуществлять различные виды деятельности по приобретению нового знания, его преобразованию и применению для решения различных учебных	

	задач, в том числе при разработке и защите проектных работ; анализировать содержание вопросов и заданий и выдвигать новые идеи, самостоятельно выбирать оптимальный способ решения задач с учетом установленных (обоснованных) критериев; раскрывать проблемные вопросы, отражающие несоответствие между реальным (заданным) и наиболее благоприятным состоянием объекта (явления) в повседневной жизни; критически оценивать полученные в ходе решения учебных задач результаты, обосновывать предложения по их корректировке в новых условиях; характеризовать приобретенные знания и навыки, оценивать возможность их реализации в реальных ситуациях; использовать знания других предметных областей для решения учебных задач в области безопасности жизнедеятельности; переносить приобретенные знания и навыки в повседневную жизнь. **Работа с информацией:** владеть навыками самостоятельного поиска, сбора, обобщения и анализа различных видов информации из источников разных типов при обеспечении условий информационной безопасности личности; создавать информационные блоки в различных форматах с учетом характера решаемой учебной задачи; самостоятельно выбирать оптимальную форму их представления; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; владеть навыками по предотвращению рисков, профилактике угроз и защите от опасностей цифровой среды; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с соблюдением требований эргономики, техники безопасности и гигиены. **Коммуникативные универсальные учебные действия** **Общение:** осуществлять в ходе образовательной деятельности безопасную коммуникацию, переносить принципы ее организации в повседневную жизнь; распознавать вербальные и невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; определять признаки деструктивного общения; владеть приемами безопасного межличностного и группового общения; безопасно действовать по избеганию конфликтных ситуаций; аргументированно, логично и ясно излагать свою точку зрения с	

	использованием языковых средств. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация:** ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно выявлять проблемные вопросы, выбирать оптимальный способ и составлять план их решения в конкретных условиях; делать осознанный выбор в новой ситуации, аргументировать его; брать ответственность за свое решение; оценивать приобретенный опыт; расширять познания в области безопасности жизнедеятельности на основе личных предпочтений и за счет привлечения научно-практических знаний других предметных областей; повышать образовательный и культурный уровень. **Самоконтроль, принятие себя и других** оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям; использовать приемы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую. **Совместная деятельность:** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы в конкретной учебной ситуации; ставить цели и организовывать совместную деятельность с учетом общих интересов, мнений и возможностей каждого участника команды (составлять план, распределять роли, принимать правила учебного взаимодействия, обсуждать процесс и результат совместной работы, договариваться о результатах); оценивать свой вклад и вклад каждого участника команды в общий результат по совместно разработанным критериям; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; предлагать новые идеи, оценивать их с позиции новизны и практической значимости; проявлять творчество и разумную инициативу. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Предметные результаты характеризуют сформированность у обучающихся активной жизненной позиции, осознанное понимание значимости личного и группового безопасного	

	поведения в интересах благополучия и устойчивого развития личности, общества и государства. Приобретаемый опыт проявляется в понимании существующих проблем безопасности и способности построения модели индивидуального и группового безопасного поведения в повседневной жизни. Предметные результаты, формируемые в ходе изучения ОБЗР, должны обеспечивать: знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера; знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны; сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; формирование представления о военной службе; сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки; овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием; сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него; сформированность представлений о современном общевойсковом бое; понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя; сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе и образовательных организаций осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка; сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении; сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;	

	сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте; знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знания порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования; знания основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знания порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знания прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности; владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях, инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи; знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминогенного характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им; сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминогенного характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им; сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии в том числе экстремизма, терроризма; понимание роли государства в противодействии терроризму; умения различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знания порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности и действий при угрозе или в случае	

	террористического акта, проведении контртеррористической операции. Достижение результатов освоения программы ОБЗР обеспечивается посредством включения в указанную программу предметных результатов освоения разделов ОБЗР: Предметные результаты по разделу № 1 «Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства»: раскрывать правовые основы и принципы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации; характеризовать роль личности, общества и государства в достижении стратегических национальных приоритетов, объяснять значение их реализации в обеспечении комплексной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации, приводить примеры; характеризовать роль правоохранительных органов и специальных служб в обеспечении национальной безопасности; объяснять роль личности, общества и государства в предупреждении противоправной деятельности; характеризовать правовую основу защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; раскрывать назначение, основные задачи и структуру Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС); объяснять права и обязанности граждан Российской Федерации в области безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; объяснять права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны; уметь действовать при сигнале «Внимание всем!», в том числе при химической и радиационной опасности; анализировать угрозы военной безопасности Российской Федерации, обосновывать значение обороны государства для мирного социально-экономического развития страны; характеризовать роль Вооруженных Сил Российской в обеспечении национальной безопасности. Предметные результаты по разделу № 2 «Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе»: объяснять смысл понятий «опасность», «безопасность», «риск (угроза)», «культура безопасности», «опасная ситуация», «чрезвычайная ситуация», объяснять их взаимосвязь; приводить примеры решения задач по	

	обеспечению безопасности в повседневной жизни (индивидуальный, групповой и общественно-государственный уровни); знать общие принципы безопасного поведения, приводить примеры; объяснять смысл понятий «виктимное поведение», «безопасное поведение»; понимать влияние поведения человека на его безопасность, приводить примеры; иметь навыки оценки своих действий с точки зрения их влияния на безопасность; раскрывать суть риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности; приводить примеры реализации риск-ориентированного подхода на уровне личности, общества, государства. Предметные результаты по разделу № 3 «Безопасность в социуме»: объяснять смысл понятия «общение»; характеризовать роль общения в жизни человека, приводить примеры межличностного общения и общения в группе; иметь навыки конструктивного общения; объяснять смысл понятий «социальная группа», «малая группа», «большая группа»; характеризовать взаимодействие в группе; понимать влияние групповых норм и ценностей на комфортное и безопасное взаимодействие в группе, приводить примеры; объяснять смысл понятия «конфликт»; знать стадии развития конфликта, приводить примеры; характеризовать факторы, способствующие и препятствующие развитию конфликта; иметь навыки конструктивного разрешения конфликта; знать условия привлечения третьей стороны для разрешения конфликта; иметь представление о способах пресечения опасных проявлений конфликтов; раскрывать способы противодействия буллингу, проявлениям насилия; характеризовать способы психологического воздействия; характеризовать особенности убеждающей коммуникации; объяснять смысл понятия «манипуляция»; называть характеристики манипулятивного воздействия, приводить примеры; иметь представления о способах противодействия манипуляции; раскрывать механизмы воздействия на большую группу (заражение, убеждение, внушение, подражание и другие), приводить примеры; иметь представление о деструктивных и псевдопсихологических технологиях и способах	

	противодействия. Предметные результаты по разделу № 4 «Безопасность в информационном пространстве»: характеризовать цифровую среду, ее влияние на жизнь человека; объяснять смысл понятий «цифровая среда», «цифровой след», «персональные данные»; анализировать угрозы цифровой среды (цифровая зависимость, вредоносное программное обеспечение, сетевое мошенничество и травля, вовлечение в деструктивные сообщества, запрещенный контент и другие), раскрывать их характерные признаки; иметь навыки безопасных действий по снижению рисков, и защите от опасностей цифровой среды; объяснять смысл понятий «программное обеспечение», «вредоносное программное обеспечение»; характеризовать и классифицировать опасности, анализировать риски, источником которых является вредоносное программное обеспечение; иметь навыки безопасного использования устройств и программ; цифровой среде; характеризовать риски, связанные с коммуникацией в цифровой среде (имитация близких социальных отношений; травля; шантаж разглашением сведений; вовлечение в деструктивную, противоправную деятельность), способы их выявления и противодействия им; иметь навыки безопасной коммуникации в цифровой среде; объяснять смысл и взаимосвязь понятий «достоверность информации», «информационный пузырь», «фейк»; иметь представление о способах проверки достоверности, легитимности информации, ее соответствия правовым и морально-этическим нормам; раскрывать правовые основы взаимодействия с цифровой средой, выработать навыки безопасных действий по защите прав в цифровой среде; объяснять права, обязанности и иметь представление об ответственности граждан и юридических лиц в информационном пространстве. Предметные результаты по разделу № 5 «Основы противодействия экстремизму и терроризму»: характеризовать экстремизм и терроризм как угрозу благополучию человека, стабильности общества и государства; объяснять смысл и взаимосвязь понятий «экстремизм» и «терроризм»; анализировать варианты их проявления и возможные последствия; характеризовать признаки вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность,	

	выработать навыки безопасных действий при их обнаружении; иметь представление о методах и видах террористической деятельности; знать уровни террористической опасности, иметь навыки безопасных действий при их объявлении; иметь представление о безопасных действиях при угрозе (обнаружение бесхозных вещей, подозрительных предметов и другие) и в случае террористического акта (подрыв взрывного устройства, наезд транспортного средства, попадание в заложники и другие), проведении контртеррористической операции; раскрывать правовые основы, структуру и задачи государственной системы противодействия экстремизму и терроризму; объяснять права, обязанности и иметь представление об ответственности граждан и юридических лиц в области противодействия экстремизму и терроризму. Предметные результаты по разделу № 6 «Безопасность в общественных местах»: перечислять и классифицировать основные источники опасности в общественных местах; знать общие правила безопасного поведения в общественных местах, характеризовать их влияние на безопасность; иметь навыки оценки рисков возникновения толпы, давки; знать о действиях, которые минимизируют риски попадания в толпу, давку, и о действиях, которые позволяют минимизировать риск получения травмы в случае попадания в толпу, давку; оценивать риски возникновения ситуаций криминогенного характера в общественных местах; иметь навыки безопасного поведения при проявлении агрессии; иметь представление о безопасном поведении для снижения рисков криминогенного характера; оценивать риски потеряться в общественном месте; знать порядок действий в случаях, когда потерялся человек; знать правила пожарной безопасности в общественных местах; понимать особенности поведения при угрозе пожара и пожаре в общественных местах разного типа; знать правила поведения при угрозе обрушения или обрушении зданий или отдельных конструкций; иметь представление о правилах поведения при угрозе или в случае террористического акта в общественном месте. Предметные результаты по разделу № 7 «Безопасность в быту»: раскрывать источники и классифицировать бытовые опасности, обосновывать зависимость риска (угрозы)	

	их возникновения от поведения человека; знать права и обязанности потребителя, правила совершения покупок, в том числе в Интернете; оценивать их роль в совершении безопасных покупок; оценивать риски возникновения бытовых отравлений, иметь навыки их профилактики; иметь навыки первой помощи при бытовых отравлениях; уметь оценивать риски получения бытовых травм; понимать взаимосвязь поведения и риска получить травму; знать правила пожарной безопасности и электробезопасности, понимать влияние соблюдения правил на безопасность в быту; иметь навыки безопасного поведения в быту при использовании газового и электрического оборудования; иметь навыки поведения при угрозе и возникновении пожара; иметь навыки первой помощи при бытовых травмах, ожогах, порядок проведения сердечно-легочной реанимации; знать правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и другие); понимать влияние конструктивной коммуникации с соседями на уровень безопасности, приводить примеры; понимать риски противоправных действий, выработать навыки, снижающие криминогенные риски; знать правила поведения при возникновении аварии на коммунальной системе; иметь навыки взаимодействия с коммунальными службами. Предметные результаты по разделу № 8 «Безопасность на транспорте»: знать правила дорожного движения; характеризовать изменения правил дорожного движения в зависимости от изменения уровня рисков (риск-ориентированный подход); понимать риски для пешехода при разных условиях, выработать навыки безопасного поведения; понимать влияние действий водителя и пассажира на безопасность дорожного движения, приводить примеры; знать права, обязанности и иметь представление об ответственности пешехода, пассажира, водителя; иметь представление о знаниях и навыках, необходимых водителю; знать правила безопасного поведения при дорожно-транспортных происшествиях разного характера; иметь навыки оказания первой помощи, навыки	

	пользования огнетушителем; знать источники опасности на различных видах транспорта, приводить примеры; знать правила безопасного поведения на транспорте, приводить примеры влияния поведения на безопасность; иметь представление о порядке действий при возникновении опасных и чрезвычайных ситуаций на различных видах транспорта. Предметные результаты по разделу № 9 «Безопасность в природной среде»: выделять и классифицировать источники опасности в природной среде; знать особенности безопасного поведения при нахождении в природной среде, в том числе в лесу, на водоемах, в горах; иметь представление о способах ориентирования на местности; знать разные способы ориентирования, сравнивать их особенности, выделять преимущества и недостатки; знать правила безопасного поведения, минимизирующие риски потеряться в природной среде; знать о порядке действий, если человек потерялся в природной среде; иметь представление об основных источниках опасности при автономном нахождении в природной среде, способах подачи сигнала о помощи; иметь представление о способах сооружения убежища для защиты от перегрева и переохлаждения, получения воды и пищи, правилах поведения при встрече с дикими животными; иметь навыки первой помощи при перегреве, переохлаждении, отморожении, навыки транспортировки пострадавших; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации; выделять наиболее характерные риски для своего региона с учетом географических, климатических особенностей, традиций ведения хозяйственной деятельности, отдыха на природе; раскрывать применение принципов безопасного поведения (предвидеть опасность; по возможности избежать ее; при необходимости действовать) для природных чрезвычайных ситуаций; указывать причины и признаки возникновения природных пожаров; понимать влияние поведения человека на риски возникновения природных пожаров; иметь представление о безопасных действиях при угрозе и возникновении природного пожара; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными геологическими явлениями и процессами; раскрывать возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий природных	

	чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами; иметь представление о правилах безопасного поведения при природных чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами; оценивать риски природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами, для своего региона, приводить примеры риск-ориентированного поведения; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными гидрологическими явлениями и процессами; раскрывать возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами; иметь представление о правилах безопасного поведения при природных чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами; оценивать риски природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами, для своего региона, приводить примеры риск-ориентированного поведения; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными метеорологическими явлениями и процессами; раскрывать возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами; знать правила безопасного поведения при природных чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами; оценивать риски природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами, для своего региона, приводить примеры риск-ориентированного поведения; характеризовать источники экологических угроз, обосновывать влияние человеческого фактора на риски их возникновения; характеризовать значение риск-ориентированного подхода к обеспечению экологической безопасности; иметь навыки экологической грамотности и разумного природопользования. Предметные результаты по разделу № 10 «Основы военной подготовки»: знать строевые приемы в движении без оружия; выполнять строевые приемы в движении без оружия; иметь представление об основах общевойскового боя;	

	иметь представление об основных видах общевойскового боя и способах маневра в бою; иметь представление о походном, предбоевом и боевом порядке подразделений; понимать способы действий военнослужащего в бою; знать правила и меры безопасности при обращении с оружием; приводить примеры нарушений правил и мер безопасности при обращении с оружием и их возможных последствий; применять меры безопасности при проведении занятий по боевой подготовке и обращении с оружием; знать способы удержания оружия, правила прицеливания и производства меткого выстрела; определять характерные конструктивные особенности образцов стрелкового оружия на примере автоматов Калашникова АК-74 и АК-12; иметь представление о современных видах короткоствольного стрелкового оружия; иметь представление об истории возникновения и развития робототехнических комплексов; иметь представление о конструктивных особенностях БПЛА квадрокоптерного типа; иметь представление о способах боевого применения БПЛА; иметь представление об истории возникновения и развития связи; иметь представление о назначении радиосвязи и о требованиях, предъявляемых к радиосвязи; иметь представление о видах, предназначении, тактико-технических характеристиках современных переносных радиостанций; иметь представление о тактических свойствах местности и их влиянии на боевые действия войск; иметь представление о шанцевом инструменте; иметь представление о позиции отделения и порядке оборудования окопа для стрелка; иметь представление о видах оружия массового поражения и их поражающих факторах; знать способы действий при применении противником оружия массового поражения; понимать особенности оказания первой помощи в бою; знать условные зоны оказания первой помощи в бою; знать приемы самопомощи в бою; иметь представление о военно-учетных специальностях; знать особенности прохождение военной службы по призыву и по контракту; иметь представления о военно-учебных заведениях; иметь представление о системе военно-учебных центров при учебных заведениях высшего образования. Предметные результаты по разделу № 11	

	«Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи»: объяснять смысл понятий «здоровье», «охрана здоровья», «здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика» и выявлять взаимосвязь между ними; понимать степень влияния биологических, социально-экономических, экологических, психологических факторов на здоровье; понимать значение здорового образа жизни и его элементов для человека, приводить примеры из собственного опыта; характеризовать инфекционные заболевания, знать основные способы распространения и передачи инфекционных заболеваний; иметь навыки соблюдения мер личной профилактики; понимать роль вакцинации в профилактике инфекционных заболеваний, приводить примеры; понимать значение национального календаря профилактических прививок и вакцинации населения, роль вакцинации для общества в целом; объяснять смысл понятия «вакцинация по эпидемиологическим показаниям»; иметь представление о чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера, действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера (на примере эпидемии); приводить примеры реализации риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера; характеризовать наиболее распространенные неинфекционные заболевания (сердечно-сосудистые, онкологические, эндокринные и другие), оценивать основные факторы риска их возникновения и степень опасности; характеризовать признаки угрожающих жизни и здоровью состояний (инсульт, сердечный приступ и другие); иметь навыки вызова скорой медицинской помощи; понимать значение образа жизни в профилактике и защите от неинфекционных заболеваний; раскрывать значение диспансеризации для ранней диагностики неинфекционных заболеваний, знать порядок прохождения диспансеризации; объяснять смысл понятий «психическое здоровье» и «психологическое благополучие», характеризовать их влияние на жизнь человека; знать основные критерии психического здоровья и психологического благополучия; характеризовать факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие; иметь представление об основных направления сохранения и укрепления психического здоровья и психологического благополучия;	

	характеризовать негативное влияние вредных привычек на умственную и физическую работоспособность, благополучие человека; характеризовать роль раннего выявления психических расстройств и создания благоприятных условий для развития; объяснять смысл понятия «инклюзивное обучение»; иметь навыки, позволяющие минимизировать влияние хронического стресса; характеризовать признаки психологического неблагополучия и критерии обращения за помощью; знать правовые основы оказания первой помощи в Российской Федерации; объяснять смысл понятий «первая помощь», «скорая медицинская помощь», их соотношение; знать о состояниях, при которых оказывается первая помощь, и действиях при оказании первой помощи; иметь навыки применения алгоритма первой помощи; иметь представление о безопасных действиях по оказанию первой помощи в различных условиях (травмы глаза; «сложные» кровотечения; первая помощь с использованием подручных средств; первая помощь при нескольких травмах одновременно).	
	Профильные учебные предметы	
УП.12	**<u>Планируемые результаты освоения программы по математике на уровне среднего общего образования</u>** **Личностные результаты** 1) **гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; 2) **патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики; 3) **духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 4) **эстетического воспитания:** эстетическое	**Математика**

	отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства; 5) **физического воспитания:** сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; 6) **трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности; Федеральная рабочая программа 7) **экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; 8) **ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** выявлять и характеризовать существенные	

	признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). **Базовые исследовательские действия**: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях. **Работа с информацией:** выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям. **Коммуникативные универсальные учебные**	

	действия: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация:** составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. **Самоконтроль:** владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту. **Совместная деятельность**: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**	

	Предметные результаты освоения федеральной рабочей программы по математике представлены в рамках отдельных учебных курсов. **УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»** **Числа и вычисления:** свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа; применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни; применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений; свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени; свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем; свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы; свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента; оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида; свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления; свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости **Уравнения и неравенства:** свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства; применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств; свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком,	

	теорему Безу и теорему Виета для решения задач; свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2 × 2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2 × 2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат; использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений; выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем; использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений; свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней; применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений; свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов; осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения; свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств; свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств; решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры; применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;	

	моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат. **Функции и графики:** свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций; свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке; свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем; оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков; свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений; свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами; строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций; строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости; свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций; применять функции для моделирования и исследования реальных процессов. **Начала математического анализа:** свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия,	

	линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь преставление о константе; использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера; свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых; свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции; свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач; свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции; вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач. использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы; находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком; свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница; находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла; иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа. **Множества и логика:** свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.	

	УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений; применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач; классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве; свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью; свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками; свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации; свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью; выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости; строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул; свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры; свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве; выполнять действия над векторами; решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности; применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении стереометрических задач; извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;	

	иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий. свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения; оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром; распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул; свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения; вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел; изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; свободно оперировать понятием вектор в пространстве; выполнять операции над векторами; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении; свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений; выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия; строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара; использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости; доказывать геометрические утверждения; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в	

	явной и неявной форме; решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин; применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач; применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин; иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий. **УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»** свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента; свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий; оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента; применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей; свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной	

	совокупности; свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение; оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин; свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений; свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений; вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями	
УП.13	**<u>Планируемые результаты освоения программы по физике на уровне среднего общего образования</u>** **Личностные результаты** Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: **1) гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;	**Физика**

	готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности; **2) патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике; **3) духовно-нравственного воспитания:** сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; **4) эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; **5) трудового воспитания:** интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни; **6) экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике; **7) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать	

	параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. **Базовые исследовательские действия**: владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. **Работа с информацией:** владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	

	оценивать достоверность информации; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **Регулятивные универсальные учебные действия** **Самоорганизация:** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи; самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт;	

	способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:** давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки. В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется *эмоциональный интеллект*, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** К концу обучения предметные результаты на углубленном уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений: понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и	

	место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира; различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле; различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения; анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона; анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции	

	электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза); описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора; объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника; проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования; проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений; проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного	

	эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации; проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ; работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных	

	ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы; проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля; понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе; различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света; различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна); анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада); описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия,	

	энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра; объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера; определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца; строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики; применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной; проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования; проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений; проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы; описывать методы получения научных астрономических знаний; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;	

	решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации; проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ; работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы; проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.	
	Дополнительные общеобразовательные учебные предметы	
УП.14	**Личностные результаты** Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений,	**Основы проектной деятельности**

	соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; эстетического воспитания:	

	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности; ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на	

	диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. **Метапредметные результаты** Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;	

	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей	

	каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной	

	сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. **Предметные результаты** - освоения обучающимися знаний и умений, необходимых для дальнейшей профессиональной - деятельности (требования ФГОС СПО, профессионального стандарта): - формирование научно-технического типа мышления, умений владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, необходимыми для выстраивания дальнейшей образовательной траектории; - сформированность мировоззренческой, ценностно-смысловой сферы обучающихся, российской гражданской идентичности, поликультурности, толерантности, приверженности ценностям, закрепленным Конституцией Российской Федерации; - понимание роли России в многообразном, быстро меняющемся глобальном мире; - сформированность навыков критического мышления, анализа и синтеза, умений оценивать и сопоставлять методы исследования, характерные для общественных наук; - формирование целостного восприятия всего спектра природных, экономических, социальных реалий; - сформированность умений обобщать, анализировать и оценивать информацию: теории, концепции, факты, имеющие отношение к общественному развитию и роли личности в нем, с	

	целью проверки гипотез и интерпретации данных различных источников.	
	Предметы по выбору	
УП.15	**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Личностные результаты освоения программы по родной литературе (русская) на уровне среднего общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, отражёнными в произведениях русской литературы, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Личностные результаты освоения обучающимися программы по родной литературе (русской) на уровне среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения родной литературы (русской) на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты: **гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических ценностей, в том числе в сопоставлении с ситуациями, отражёнными в литературных произведениях; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными	**Родная литература**

	институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности; **патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России в контексте изучения произведений родной литературы (русской) и литератур народов России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отражённым в художественных произведениях; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из русской литературы; **духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа, отраженных в произведениях родной литературы (русской) и литературы народов России; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе и при анализе литературного произведения; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни, в соответствии с традициями народов России, в том числе отраженными в литературных произведениях; **эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество русского и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства, в том числе художественной литературы; убеждённость в значимости для личности и общества отечественного искусства, этнических культурных традиций и народного творчества в том числе русского фольклора; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по родной (русской) литературе; **физического воспитания:** сформированность здорового и безопасного	

	образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью, в том числе при оценке поведения и поступков литературных героев; **трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие, в том числе воспитанные на положительных примерах из художественной литературы; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в процессе литературного образования; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на профессиональный выбор и поступки литературных героев; готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни; **экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, в том числе на основе осмысления идейно-тематического содержания родной литературы (русской) и литератур народов России; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества, в том числе на основе осмысления идейно-тематического содержания произведений родной литературы (русской); активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе на основе интерпретации литературных произведений; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности, представленной в произведениях родной литературы (русской); **ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, и литератур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской	

	культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира с использованием изученных и самостоятельно прочитанных литературных произведений; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по родной литературе (русской) на уровне среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты, учитывая собственный читательский опыт. В результате изучения литературы (русской) на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему в произведениях художественной литературы, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения литературных героев, художественных произведений и их фрагментов, классификации и обобщения литературных фактов; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, том числе при изучении литературных	

	произведений; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по родной (русской) литературе; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе с использованием собственного читательского опыта. У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности на основе материала по родной литературе (русской), навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; осуществлять различные виды по получению нового знания по родной литературе (русской), его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; владеть принципами научного типа мышления, научной терминологией, ключевыми понятиями и методами современного литературоведения; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях с учётом собственного читательского опыта; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу при изучении литературных явлений и процессов, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт, в том числе читательский; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания, в том числе полученные в результате изучения произведений родной литературы (русской), в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;	

	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления при освоении программы курса родной литературы (русской); создавать тексты в различных форматах и жанрах (сочинение, эссе, доклад, реферат, аннотация и другие) с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность литературной и другой информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, в том числе на уроке родной литературы (русской) и во внеурочной деятельности по предмету; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, опираясь на примеры из литературных произведений; владеть различными способами общения и взаимодействия в парной и групповой работе на уроках родной литературы (русской); аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств в процессе анализа литературного произведения. У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, включая освоение программы курса	

	родной литературы (русской), и в жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, читательского опыта, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям, в том числе отображённым в художественной литературе; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений с использованием читательского опыта; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт с учётом знаний по родной (русской) литературе; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, в том числе при изучении родной (русской) литературы, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля, принятия себя и других, эмоционального интеллекта как часть регулятивных универсальных учебных действий: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, опираясь на примеры из художественных произведений курса родной (русской) литературы; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности, в том числе в процессе чтения художественной литературы и обсуждения литературных героев и проблем, поставленных в произведениях родной (русской) литературы; признавать свое право и право других на ошибку в дискуссиях на литературные темы; развивать способность понимать мир с позиции другого человека, используя знания по родной литературе (русской). У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности**:** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы на уроке и во внеурочной деятельности по родной литературе (русской); выбирать тематику и методы совместных	

	действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы на уроках и во внеурочной деятельности по предмету «Родная литература (русская) »; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, в том числе литературные, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Предметные результаты освоения программы по родной литературе (русской) должны отражать: сформированность представлений о роли и значении родной литературы в жизни человека и общества, включение в культурно-языковое поле родной литературы и культуры, воспитание ценностного отношения к родному языку и родной литературе как носителям культуры своего народа; осознание тесной связи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным становлением личности, понимание родной литературы (русской) как художественного отражения традиционных духовно-нравственных российских и национально-культурных ценностей; сформированность устойчивой мотивации к систематическому чтению как средству познания культуры своего народа и других культур на основе многоаспектного диалога, уважительного отношения к ним; как форме приобщения к литературному наследию и через него к сокровищам отечественной и мировой культуры; понимание родной литературы (русской) как особого способа познания жизни, культурной самоидентификации, сформированность чувства причастности к истории, традициям своего народа, осознание исторической преемственности поколений; понимание ключевых проблем произведений родной литературы (русской), сопоставление их с текстами литератур народов России и зарубежной литературы, затрагивающими общие темы или проблемы; владение умениями филологического анализа художественного текста, выявления базовых концептов национального языка, создающих художественную картину мира: любовь, счастье, жизнь, детство, дом, семья, очаг и другие; сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях языка	

	родной литературы (русской), свободное использование понятийного аппарата теории литературы; сформированность умения интерпретировать изученные и самостоятельно прочитанные произведения родной литературы (русской) на историко-культурной основе, сопоставлять их с произведениями других видов искусств, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; владение умением использовать словари и справочную литературу, опираясь на ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем; владение умениями познавательной, учебной проектно-исследовательской деятельности, умением осуществлять литературоведческое исследование историко- и теоретико-литературного характера с использованием первоисточников, научной и критической литературы, в том числе в электронном формате с применением различных форм работы в медиапространстве; владение умениями творческой переработки художественных текстов, создания собственных высказываний, содержащих аргументированные суждения и самостоятельную оценку прочитанного (развернутые ответы на вопросы, рецензии на самостоятельно прочитанные произведения, сочинения, эссе, доклады, рефераты и другие). Предметные результаты освоения программы по родной литературе (русской). осознавать причастность к отечественным традициям, к исторической преемственности поколений на основе установления связей литературы с фактами социальной жизни, идеологическими течениями и особенностями культурного развития страны в конкретную историческую эпоху; понимать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности в контексте осмысления произведений родной (русской) литературы второй половины XIX - XXI вв. и собственным интеллектуально-нравственным ростом; иметь устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур, проявлять уважительное отношение к ним; владеть умением внимательно читать, понимать и самостоятельно интерпретировать художественный текст; понимать содержание и ключевые проблемы произведений родной литературы (русской) второй половины XIX - XXI вв. в аспекте проблемно-тематических блоков "Времена не выбирают", "Тайны русской души", "В поисках счастья"; определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе	

	анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений со временем написания, с современностью и традицией, раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание литературных произведений; осмысливать художественную картину жизни, созданную автором в литературном произведении, выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое читательское отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы; анализировать и интерпретировать художественные произведения в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий, изученных в курсе литературы, выявлять их роль в произведении, уметь применять их в речевой практике; сопоставлять произведения родной литературы (русской) с их художественными интерпретациями в других видах искусств (живопись, театр, кино, музыка и другие); владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования, прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также сочинений различных жанров (объем не менее 250 слов), умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания; осуществлять самостоятельную проектно-исследовательскую деятельность, в том числе с разными информационными источниками, с использованием медиапространства и ресурсов традиционных библиотек и электронных библиотечных систем. осознавать причастность к отечественным традициям, уметь соотносить произведения родной (русской) литературы XX - начала XXI вв. с фактами общественной жизни и культуры, раскрывать роль литературы как неотъемлемой части культуры в духовном и культурном развитии общества; осознавать взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности в контексте осмысления произведений родной литературы (русской) и собственного интеллектуально-нравственного роста; понимать содержание и ключевые проблемы произведений родной литературы (русской) XX - начала XXI вв. в аспекте проблемно-тематических блоков "Человек в круговороте истории", "Загадочная	

	русская душа", "Существует ли формула счастья?"; определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений со временем написания, с современностью и традицией, раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание литературных произведений, выявлять "сквозные темы" и ключевые проблемы родной литературы (русской); выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, свободно владеть устной и письменной речью, участвовать в дискуссии на литературные темы; самостоятельного анализировать и интерпретировать художественные произведения в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий, изученных в курсе литературы; самостоятельно сопоставлять произведения родной литературы (русской) с их художественными интерпретациями в других видах искусств (живопись, театр, кино, музыка и другие); осознавать литературное произведение как явление словесного искусства, язык художественной литературы в его эстетической функции, определять изобразительно-выразительные средства русского языка и комментировать их роль в художественных текстах; владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования, прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также сочинений различных жанров (объем не менее 250 слов), умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания; осуществлять самостоятельную проектно-исследовательскую деятельность, работая с разными информационными источниками, в том числе с использованием медиапространства и ресурсов традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.	
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**	
СГ.01	**Должен уметь:** –выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; –анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования	**История России**

	Древнерусского государства до настоящего времени; –анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; –защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; –демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства **Должен знать:** –ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; –выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; –традиционные российские духовно-нравственные ценности; роль и значение России в современном мире	
СГ.02	В результате освоения английского языка обучающийся должен **уметь:** – общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас; **знать:** – лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности. В результате освоения немецкого языка обучающийся должен **Уметь:** строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;	**Иностранный язык в профессиональной деятельности**

	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. **Знать:** лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	
СГ.03	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Уметь:** - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе - описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об	**Безопасность жизнедеятельности**

	изменении климатических условий региона. **Знать:** - содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
СГ.04	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии - выполнять физические упражнения в команде; организовывать работу коллектива и команды **знать:** - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения; - правила взаимодействия между игроками в командных видах спорта; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.	**Физическая культура**
СГ.05	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и	**Основы финанансовой нрамотности**

	повседневной жизни; - взаимодействовать в коллективе и работать в команде; - рационально планировать свои доходы и расходы; - грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; - использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами; - анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации; - определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации; - применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц; - планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план; - составлять обоснование бизнес-идеи; - применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений. **знать:** основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; - виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; - основные виды планирования; - устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; - сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы; - схемы кредитования физических лиц; - устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; - признаки финансового мошенничества; - основные виды ценных бумаг и их доходность; - формирование инвестиционного портфеля; - классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана; - виды страхования; - виды пенсий, способы увеличения пенсий	
СГ.06	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого	**Основы бережливого производства**

	производства; - применять методы решения проблем; - разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства; - проводить мероприятия по реализации проектов. **знать:** - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; как устроена бережливая компания и ее производственная система; - содержание и формы бережливого производства; принципы, методы и инструменты бережливого производства; - алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий.	
СГ.07	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** – проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду; – использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды; - проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды; **знать:** – условия устойчивого состояния экосистем; – причины возникновения экологического кризиса; основные природные ресурсы России;	**Экологические основы природопользования**
СГ.08	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** –выделять и обосновывать основные признаки, условия развития бизнеса; –характеризовать виды предпринимательской деятельности; –составлять типовые схемы производственного, коммерческого, финансового и других видов деятельности; –использовать законодательную базу для развития бизнеса; –анализировать сферу деятельности при создании нового предприятия; –использовать направления маркетинговых исследований окружающей среды, рынков, потребителей, товаров и конкурентов; –разрабатывать и составлять бизнес- планы; –делать прогнозы и расчеты для успешного функционирования и развития предприятия; –использовать на практике способы и виды внутрифирменного планирования;	**Основы предпринимательской деятельности**

	–анализировать различные ситуации и выявлять оптимальные варианты действий с целью получения высоких результатов. **знать:** –сущность и природу предпринимательской деятельности, ее значение в рыночной экономике; –состояние и роль предпринимательства в новых условиях хозяйствования; –основные понятия и термины в законодательной базе; –роль малого и среднего бизнеса в экономике страны; региональные и национальные особенности предпринимательства; –основные этапы планирования предпринимательской деятельности; –классификацию видов предпринимательской деятельности; –характеристику предпринимательских рисков; –сущность и методику маркетинговых исследований; –виды конкурентной борьбы; –современные методы насыщения потребительского рынка товарами и услугами; –способы формирования собственного капитала; –условия функционирования и развития предприятия; управление предприятием; –этические нормы и правила цивилизованного предпринимателя.	
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	
ОП.01	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - вести поиск и анализировать данные и информацию, необходимую для профессиональной деятельности; - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать инструментальные средства и информационные системы для обработки и анализа данных; - вести эффективный поиск информации в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять электронный документооборот при взаимодействии со всеми отделами и службами организации и интегрировать ее в существующую корпоративную информационную систему; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - осуществлять электронную коммуникацию и деловое общение. **знать:** - роль и значение информации, информационных технологий и систем в профессиональной деятельности; - основные понятия и определения информационных технологий и систем;	**Информационные технологии в профессиональной деятельности**

	- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы); - состав и структуру персональных электронно - вычислительных машин и вычислительных систем; - способы сбора, анализа и обработки данных, необходимых в профессиональной деятельности; - эффективные методы применения современных технических средств для решения прикладных задач; - основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.	
ОП.02	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** – распознавать и/ задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте; – анализировать задачу и/ или проблему и выделять её составные части; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и /или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко	**Основы металлургического производства**

	обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; – выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства металлов. **знать:** – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/ или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - оптимальные технологии производства металлов и сплавов.	
ОП.03	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания материалов; рассчитывать и назначать оптимальные режимы	**Материаловедение**

	резанья; расшифровывать марки сталей, чугунов и сплавов; - выбирать методы получения заготовок **знать:** - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов; принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов и сплавов, их области применения. правила расшифровки марок сталей, чугунов и сплавов.	
ОП.04	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** – производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных); **знать:** –основные положения теплотехники и теплоэнергетики; –назначение и свойства огнеупорных материалов; –устройства и принципы действия металлургических печей; –топливо металлургических печей и методику расчетов горения; –закономерности процессов тепломасссообмена в металлургических печах.	**Теплотехника**
ОП. 05	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; - проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонал), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; - разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда; - контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда; - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	**Охрана труда**

	знать: - подсистемы управления охраной труда в организации; - законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; - обязанности работников в области охраны труда; - фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; -возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом); - порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала); - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.	
ОП. 06	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов металлургии. **знать:**	**Химические и физико-химические методы анализа**

	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; - процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами; - физические процессы механических методов получения металлических порошков.	
ОП. 07	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; **знать:** - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и	**Эектротехника и электроника**

	электронных цепей; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - параметры различных электрических цепей.	
ОП. 08	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** –выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; –выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике; –выполнять чертежи технических деталей в ручной графике; –читать чертежи и схемы; –оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. **знать:** –законы, методы и приемы проекционного черчения; –правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; –правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; –способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	**Инженерная графика**
ОП. 09	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах; **знать:** - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;	**Техническая механика**

ОП.10	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** -в производственной деятельности применять документацию систем качества; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; **знать:** - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции.	**Метрология стандартизация и сертификация**
П.00	**Профессиональный цикл**	
ПМ.01	В результате освоения модуля обучающийся должен **Владеть навыками:** - организации работы коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства; - обеспечения выполнения производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции; - контроля ведения и хранения работниками учетной и технической документации; - выполнения основных расчетов экономических показателей работы производственного участка; - обеспечения и контроля соблюдение работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности. **Уметь:** - формировать бригады; - самоанализировать профессиональную деятельность и заниматься профессиональным самосовершенствованием; - обеспечивать выполнение производственных заданий; - планировать задания для персонала; - планировать и определять оптимальные решения в условиях нестандартной ситуации; - работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками; - применять документацию систем качества; - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели работы коллектива; - анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке; - выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства ; - выполнять требования охраны труда при	**Организация работы коллектива исполнителей**

	выполнении лабораторных испытаний; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - применять средства индивидуальной и коллективной защиты. **Знать:** - Трудовой Кодекс Российской Федерации, законодательные и нормативно-правовые акты в области данного вида производства; - систему планирования в организации; - должностные инструкции персонала; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения; - показатели их эффективного использования; - формы оплаты труда; - виды нормативной документации; - нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; - требования стандартов и технических условий; - виды учетной и технической документации; - требования к оформлению, ведению, хранению документации; - показатели производственной программы; - нормы расхода материалов; - нормы выработки; - производственные мощности оборудования, его пропускную способность; - опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах металлургического производства; - виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям; - безопасные приемы при выполнении производственных работ; - бирочную систему; - методы и средства обеспечения безопасности производства; - виды работ повышенной опасности на производственном участке.	
ПМ.02	В результате освоения модуля обучающийся должен **Владеть навыками:** – выполнения расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов; – осуществления подготовки исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке; – ведения технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций контроля выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по	**Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)**

	устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции; – осуществления эксплуатации и обслуживания плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов; проведения проверки технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве. **Уметь:** – рассчитывать по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования; – использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии; – осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; – анализировать качество сырья и готовой продукции; – подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; – осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; – выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок; – устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок; – использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии; – контролировать исходный материал; – осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; – разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; – выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках; – выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения; – определять основные параметры механического режима; – отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в процесс ; регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов. **Знать:** – литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;	

	– методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок; виды сырья; способы подготовки сырья; – физические и химические свойства сырья и металлов; – способы и технология переработки сырьевых материалов; – оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней; – общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок; – требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом; – критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); – основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); – технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); – основные причины образования дефектов и способы их устранения; – назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов; – функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности; – признаки нормально работающего оборудования; – способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения; - причины возможных аварий, планы их ликвидации.	
ПМ.03	В результате освоения модуля обучающийся должен **Владеть навыками:** − подготовки рабочего места к выполнению контроля качества отливок первой группы сложности; − подготовки к работе контрольно-измерительных инструментов для контроля качества отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации; − контроля внешнего вида отливок первой группы сложности после выбивки; − контроля размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки при помощи шаблонов; − выявления дефектов отливок первой группы сложности после выбивки; − установления вида брака отливок первой группы сложности после выбивки;	**Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

	− контроля размерной точности отливок первой группы сложности после финишной обработки при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов; − контроля внешнего вида и качества поверхности отливок первой группы сложности после финишной обработки; − контроля соответствия отливок первой группы сложности специальным конструкторским и технологическим требованиям; − контроля массы отливок первой группы сложности; − выявления дефектов отливок первой группы сложности после финишной обработки; − установления вида брака отливок первой группы сложности после финишной обработки; − приемки отливок первой группы сложности; оформления документации на принятые и забракованные отливки первой группы сложности. **Уметь:** − читать чертежи и технологическую документацию на отливки первой группы сложности; − настраивать, налаживать и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты для контроля отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации; − визуально оценивать состояние поверхности отливок первой группы сложности после выбивки; − использовать специальные шаблоны для контроля размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки; − обнаруживать и идентифицировать дефекты отливок первой группы сложности после выбивки и финишной обработки и определять их вид; − устанавливать вид брака отливок первой группы сложности; − использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы для контроля размерной точности отливки первой группы сложности; − использовать специальные эталоны для оценки состояния поверхности отливок первой группы сложности; − использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы для определения соответствия отливки специальным конструкторским и техническим требованиям; − использовать контрольно-измерительные приборы для контроля массы отливок первой группы сложности; − поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности; читать чертежи и технологическую документацию. **Знать:**	

	− правила чтения конструкторской документации; − правила чтения технологической документации; − классификацию и причины возникновения дефектов отливок; − технические требования, предъявляемые к изготавливаемым отливкам первой группы сложности; − методики измерения и контроля массы отливок; − виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля массы отливок; − методики измерения и контроля размерной точности отливок; − виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размерной точности отливок; − браковочные признаки отливок; − классификацию видов контроля отливок; − основные виды литья и их особенности; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.	

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

4.1. Календарный график учебного процесса

В календарном графике учебного процесса указывается последовательность реализации ОПОП специальности 22.02.12 Металлургическое производство, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

1.1. Календарный график учебного процесса

1 курс специальнось 22.02.12 Металлургическое производство

Курс	Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик		Сентябрь				Октябрь				Ноябрь					Декабрь			все
			35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
		Порядковые номера недель учебного года	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
			1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	
			7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	
Первый	О.00	Общеобразовательный цикл																		
	УП.01	Русский язык	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	36
	УП.02	Литература	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	50
	УП.03	Иностранный язык	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	50
	УП.04	Информатика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	36
	УП.05	Химия	2	2	2	2					2	2	2	2	2					18
	УП.06	Биология					2	2	2	2						2	2	2	2	16
	УП.07	История	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	36
	УП.08	Обществознание	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	36
	УП.09	География	2	2	2	2					2	2	2	2	2					18
	УП.10	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
	УП.11	Основы безопасности и защиты Родины					2	2	2	2				2	2	2	2	4		20
	УП.12	Математика	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	136
	УП.13	Физика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	70
	УП.14	Основы проектной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								20
	УП.15	Родной язык/Родная литература	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	36
Всего часов в неделю			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	612

Индекс		Январь				I:	Февраль				Март				Апрель				Май					Июнь		вс
	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	
	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
О.00																											
УП.01	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	12	60
УП.02	к	к	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	5		71
УП.03	к	к	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	5		71
УП.04	к	к	2	2	2				2	2	2	2					2	2	2	2							22
УП.05	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						38
УП.06	к	к				2	2	2	2					2	2	2	2				2	2	2	2	2		26
УП.07	к	к	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	2				66
УП.08	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							36
УП.09	к	к	2	2	2	2					2	2				2	2	2	2	2	2	2					26
УП.10	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		46
УП.11	к	к					2	2	2	2			2			2		2	2	2	4	6	6	8			42
УП.12	к	к	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	196
УП.13	к	к	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	6	6	4	4	4	4	4	8	8	4	12	146
УП.14	к	к				2	2	2					2	2	2										6		18
УП.15	к	к																									0
Всего часов в неделю			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	864

Индекс										Всего часов
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
	29	6	13	20	27	3	10	17	24	
	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
О.00										
УП.01	к	к	к	к	к	к	к	к	к	96
УП.02	к	к	к	к	к	к	к	к	к	121
УП.03	к	к	к	к	к	к	к	к	к	121
УП.04	к	к	к	к	к	к	к	к	к	58
УП.05	к	к	к	к	к	к	к	к	к	56
УП.06	к	к	к	к	к	к	к	к	к	42
УП.07	к	к	к	к	к	к	к	к	к	102
УП.08	к	к	к	к	к	к	к	к	к	72
УП.09	к	к	к	к	к	к	к	к	к	44
УП.10	к	к	к	к	к	к	к	к	к	80
УП.11	к	к	к	к	к	к	к	к	к	62
УП.12	к	к	к	к	к	к	к	к	к	332
УП.13	к	к	к	к	к	к	к	к	к	216
УП.14	к	к	к	к	к	к	к	к	к	38
УП.15	к	к	к	к	к	к	к	к	к	36
Всего часов в неделю										1476

(зелёная заливка) неделя, в которую проводятся экзамены

К каникулы

1.1. Календарный график учебного процесса

2 курс специальность 22.02.12 Металлургическое производство

Курс	Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик		Сентябрь				Октябрь				Ноябрь					Декабрь			в с е			Январь				Февраль				Март				Апрель				Май					Июнь			в с е г		Июль				Август				Всего часов
																					Номера календарных недель																																				
			35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	
																					Порядковые номера недель учебного года																																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43		45	46	47	48	49	50	51	52	52	
			1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22		29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22		29	6	13	20	27	3	10	17	24	
			7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28		5	12	19	26	2	9	16	23	30	0
	СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																																																						
	СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		46	к	к	к	к	к	к	к	к	к	78
	СГ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		46	к	к	к	к	к	к	к	к	к	78
	ОП	Общепрофессиональные дисциплины																		0	к	к																										к	к	к	к	к	к	к	к	к	0
	ОП.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34	к	к																										к	к	к	к	к	к	к	к	к	34
	ОП.02	Основы металлургического производства	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6	6	6	6	4	4	6	10	92	к	к																									0	к	к	к	к	к	к	к	к	к	92
	ОП.03	Материаловедение	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	12	144	к	к	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	102	к	к	к	к	к	к	к	к	к	246
	ОП.04	Теплотехника	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	60	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4		50	к	к	к	к	к	к	к	к	к	110
	ОП.05	Охрана труда																			к	к	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2				82	к	к	к	к	к	к	к	к	к	82
	ОП.06	Основы бережливого производства																		0	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							36	к	к	к	к	к	к	к	к	к	36
Второй	ОП.07	Химические и физико-химические методы анализа	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2		48	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				42	к	к	к	к	к	к	к	к	к	90
	ОП.08	Электротехника и электроника	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32	к	к	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		50	к	к	к	к	к	к	к	к	к	82
	ОП.09	Инженерная графика																		0	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4		54	к	к	к	к	к	к	к	к	к	54
	ОП.10	Техническая механика																		0	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	4	2	54	к	к	к	к	к	к	к	к	к	54
	ОП.11	Метрология, стандартизация и сертификация																		0	к	к	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	4		70	к	к	к	к	к	к	к	к	к	70
	ПМ.01	Организация работы коллектива исполнителей																		0	к	к																										к	к	к	к	к	к	к	к	к	0
	МДК.01.02	Менеджмент	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	72	к	к																										к	к	к	к	к	к	к	к	к	72
	ПМ.02	Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)																		0	к	к																										к	к	к	к	к	к	к	к	к	0
	МДК.02.01	Выбор исходных материалов для производства отливок	4	4	4	4	6	6	6	6	4	2	2	2	4	4	4	2	2	66	к	к	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4	4	12	80	к	к	к	к	к	к	к	к	к	146
	МДК.02.02	Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок																			к	к	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	6	12	152	к	к	к	к	к	к	к	к	к	152
Всего часов в неделю учебных занятий			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	612	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	864										1476

(зелёная заливка) неделя, в которую проводятся экзамены

К каникулы

1.1. Календарный график учебного процесса

3 курс специальность 22.02.12 Металлургическое производство

Курс	Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Сентябрь				Октябрь					Ноябрь					Декабрь				Всего	Январь					Февраль					Март					Апрель					Май					Июнь					Всего	Июль					Август				Всего часов
			Номера календарных недель																																																						
			35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			Порядковые номера недель учебного года																																																						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44			45	46	47	48	49	50	51	52	52	
			1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22			29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29			6	13	20	27	3	10	17	24		
			7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28			4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5			12	19	26	2	9	16	23	30		**0**
Третий	СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																																																						
	СГ.01	История России																			**0**	к	к	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	4	4										**50**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**50**
	СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		**32**	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										**32**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**64**
	СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			**32**			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4									**36**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**68**
	СГ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			**32**			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										**32**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**64**
	СГ.05	Основы финансовой грамотности																			**0**			4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									**36**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**36**
	СГ.07	Основы предпринимательской деятельности																			**0**	к	к	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4										**52**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**52**
	ОП	Общепрофессиональные дисциплины																			**0**	к	к																												к	к	к	к	к	к	к	к	к	**0**
																					0	к	к																												**0**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**0**
	ПМ.01	Организация работы коллектива исполнителей																			**0**	к	к																												к	к	к	к	к	к	к	к	к	**0**
	МДК.01.01	Экономика и управление организацией	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4			**42**	к	к	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	12									**74**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**116**
	МДК.01.03	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						**52**	к	к																														**0**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**52**
	ПП.01	Производственная практика по ПМ.01																			**0**	к	к																	12	36	36	24								**108**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**108**
	ПМ.01	Экзамен по модулю																			**0**	к	к																				6							**6**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**6**
	ПМ.02	Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)																			**0**	к	к																												к	к	к	к	к	к	к	к	к	
	МДК.02.03	Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8			**100**	к	к	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	8	8	8	8	6	2	12									**140**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**240**
	МДК.02.05	Основы входного контроля	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	16		**102**																																**0**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**102**
	МДК.02.06	Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов																						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2											**58**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**58**
	МДК.02.07	Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства	12	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10	8	8	12	10	8	16		**182**																																**0**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**182**
	МДК.02.08																				**0**																													**0**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**0**
	ПМ.03	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих																			**0**	к	к																												к	к	к	к	к	к	к	к	к	**0**
	МДК.03.01	Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4		**38**	к	к	4	4	4	6	6	6	6	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8									**90**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**128**
	ПП.03	Производственная практика по ПМ.03																			**0**	к	к																				6	36	36	36	36	30		**180**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**180**
		Экзамен по модулю																			**0**	к	к																										6	**6**	к	к	к	к	к	к	к	к	к	**6**
Всего часов в неделю учебных занятий			**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**		**612**	к	к	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**900**										**1512**

1.1. Календарный график учебного процесса

4 курс специальность 22.02.12 Металлургическое производство

Курс	Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь					Декабрь				Всего	Январь					Февраль				Март				Апрель				Май					Июнь				Всего	Всего часов
			Номера календарных недель																																													
			35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
			Порядковые номера недель учебного года																																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43		
			1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22			29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22		
			7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28			4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28		0
Четвертый	СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																																														
	СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					*26*	к	к																										*0*	26
	СГ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					*26*	к	к																										*0*	26
	СГ.06	Экологические основы природопользования	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4					*36*	к	к																										*0*	36
	ПМ.02	Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)																		*0*	к	к																										*0*	0
	МДК.02.03	Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	18	18	18	12				*226*	к	к																										*0*	226
	МДК.02.04	Оформление конструкторской и технологической документации	6	6	6	6	8	8	8	8	6	6	6	8	8	12				*102*	к	к																										*0*	102
	МДК.02.06	Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов	8	8	8	8	4	4	4	4	8	8	6	4	2	6				*82*	к	к																										*0*	82
	УП.02	Учебная практика по ПМ.02														6	36	36	*30*	*108*	к	к																										*0*	108
	ПП.02	Производственная практика по ПМ.02																	*6*	*6*	к	к	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*30*												*498*	504
		Экзамен по модулю																		*0*	к	к															*6*											*6*	6
	ПДП	Производственная (преддипломная) практика																		*0*	к	к																*36*	*36*	*36*	*36*								*144*	144
		ГИА																		*0*	к	к																			*36*	*36*	*36*	*36*	*36*	*36*		*216*	216
Всего часов в неделю учебных занятий			**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**612**	к	к	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**864**	**1476**

36

неделя, в которую проводятся экзамены

К каникулы

4.2. Учебный план
Пояснительная записка

Настоящий учебный план основной образовательной программы среднего профессиональногообразования КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» разработан на основании:

- Федерального закона от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.12 Металлургическое производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2025 года № 529;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413;
- Приказа Министерства просвещения РФ № 800 от 08.11.2021г «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 24.08.2022г. № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения РФ от 05.08.2020 г. № 390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Устава краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»;
- локальных актов КГБПОУ «РАПТ».

Нормативный срок реализации учебного плана очной формы обучения на базе основного общего образования составляет 3 года 10 месяцев.

Образовательный процесс с начинается с 1 сентября 2026 года.

Объем учебной нагрузки обучающихся (во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы) при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО по очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.Продолжительность учебной недели – шестидневная.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут, группировка занятий парами.

При проведении с обучающимися практических занятий по иностранному языку, лабораторных и практических работ по дисциплинам с использованием персональных компьютеров или лабораторного оборудования возможно деление учебной группы на подгруппы.

Практическая подготовка организована через проведение практических занятий, лабораторных работ и иных видов учебнойдеятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементовработ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды практики: учебная практика и производственная практика.

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности.

Производственная практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОП СПО по каждому из видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО и ПООП по специальности.

Учебная практика проводится на базе учебно-производственных мастерских ПОО. Производственная практика проводится в профильных организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Форма промежуточной аттестации по практике - дифференцированный зачет.

Учебным планом предусмотрены ежегодные каникулы продолжительностью 10 – 11 недель

в учебном году, в том числе, не менее 2 недель в зимний период. Продолжительность каникулярного времени на 1, 2 курсах составляет 11 недель, 3курсе – 10 недель, на 4 курсе – 2 недели. Сроки проведения каникул: 2 недели в зимнее время с 29 декабря по 11 января; оставшееся время каникул на 1, 2 курсе - с 29 июня по 31 августа, на 3 курсе - с 6 июля по 31 августа.

Учебный план по специальности 22.02.12 Металлургическое производство имеет следующую структуру:

- общеобразовательный цикл;
- социально-гуманитарный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования составляет 5940 академических часов. Для определения объема образовательной программы применяется система зачетных единиц, при этом одна зачетная единица соответствует 32 академическим часам.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) общеобразовательный цикл ОПОП включает обязательные учебные предметы, изучаемые на уровне среднего общего образования (на базовом или углубленном уровне), дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся. Общеобразовательный цикл ОПОП содержит 13 общеобразовательных учебных предметов: русский язык, литература, математика, иностранный язык, информатика, физика, химия, биология, история, обществознание, география, физическая культура, основы безопасности и защиты Родины, с углубленным изучением математики и физики; дополнительные учебные предметы: Основы проектной деятельности, предметы по выбору обучающихся: Родной язык/Родная литература.

Учебная нагрузка обучающихся в общеобразовательном цикле в объеме 1476 часов распределяется на учебную нагрузку во взаимодействии с преподавателем (учебные занятия по предметам общеобразовательного цикла, консультации, промежуточная аттестация, индивидуальный проект) и самостоятельную работу (в том числе на самоподготовку к экзаменам).Изучение учебных предметов общеобразовательного цикла осуществляется в течение 1 года обучения.

Учебным планом предусмотрено обязательное выполнение обучающимися индивидуального проекта.Индивидуальный проект выполняется обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых предметов.

Обязательная часть социально-гуманитарного циклаобразовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин:"История России", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Безопасность жизнедеятельности", "Физическая культура", "Основы финансовой грамотности", "Бережливое производство".Общий объем дисциплины«Безопасность жизнедеятельности»составляет 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы - 48 академических часов.

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: "Информационные технологии в профессиональной деятельности", "Основы металлургического производства", "Материаловедение", "Теплотехника", "Охрана труда".

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности:

организация работы коллектива исполнителей;

ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).

За счет вариативной части введен ПМ.03 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. Объем профессионального модуля составляет не менее 4 зачетных единиц.

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды - учебная практика и

производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки.

Вариативная часть образовательной программы направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию учебных дисциплин и профессиональных модулей (междисциплинарных курсов и практик) обязательной части, и на введение новых учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, направленных на достижение дополнительных результатов освоения образовательной программы. Вариативная часть в объеме 1296 часов распределена следующим образом:

Структура	ФГОС СПО	Вариативная часть программы	всего	Обоснование
Дисциплины (модули)	**2052**	**1134**	**3186**	Углубление базовой подготовки в соответствии с квалификационными запросами работодателя, направленное на достижение дополнительных результатов освоения образовательной программы. Формирование практических умений развития культуры общения, формирование навыков общения на иностранном языке, здорового образа жизни. Увеличение времени, необходимого на реализацию профессиональных модулей обязательной части ФГОС, а также углубление базовой подготовки в соответствии с квалификационными запросами работодателя.
Практика	**900**	**144**	**1044**	
Экзамены по модулю	**0**	**18**	**18**	
ИТОГО		**1296**		

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются:

- зачет;
- дифференцированный зачет;
- контрольная работа;
- экзамен;
- экзамен по модулю.

Промежуточная аттестация в форме зачета, контрольной работы, дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей учебной дисциплины, система оценок – пятибалльная.

Количество зачетов, дифференцированных зачетов не превышает 10 на учебный год (без учета зачетов, дифференцированных зачетов по физической культуре), количество экзаменов – не превышает 8 на учебный год.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки. Порядок и периодичность промежуточной аттестации обучающихся, в том числе наличие или отсутствие сессий, определяется календарным графиком учебного процесса.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовых проектов по ОП.03 Теплотехника, МДК.01.01 Экономика и управление организацией, МДК.02.03Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок.

Формой промежуточной аттестации по профессиональным модулям является экзамен по модулю.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и

защиты дипломногопроекта.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. для подготовки по специальности 22.02.12 Металлургическое производство

№	Наименование
Кабинеты	
1	Гуманитарный и социально-экономических дисциплин
2	Математики
3	Иностранного языка в профессиональной деятельности
4	Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности
5	Инженерной графики
6	Экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности
7	Теплотехники
8	Основ металлургического производства
9	Безопасности жизнедеятельности и охраны труда
Лаборатории	
1	Электротехники и электроники
2	Физической химии
3	Химических и физико-химических методов анализа
4	Электрооборудования металлургических цехов
5	Автоматизации технологических процессов
6	Технической механики
7	Материаловедения
8	Технологии и оборудования металлургических цехов
Мастерские:	
1	Слесарно-механическая
Спортивный комплекс:	
1	Спортивный зал
Залы	
1	Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
2	Актовый зал

Учебный план по специальности 22.02.12 Металлургическое производство

Индекс	Перечень учебных предметов, курсов (модулей), практики и иных видов учебной деятельности	Формы промежуточной аттестации			Трудоемкость										Последовательность и распределение по периодам обучения													
								Нагрузка во взаимодействии с преподавателем							I курс				II курс				III курс				IV курс			
															1 сем./17 нед		2 сем./24 нед		3 сем./17 нед		4 сем./24 нед		5 сем./17 нед		6 сем./25 нед		7 сем./17 нед		8 сем./24 нед	
		Другие формы дифференцированных	Зачеты	Экзамены	ВСЕГО	самостоятельная работа (с.р.+и.п) и проект	(входит в с.р)	всего во взаимодействии с	практической подготовки	По учебным дисциплинам и МДК			(практическая подготовка)	Консультации	Промежуточная аттестация	по курсам и семестрам (час в семестр)													
										Лекции, уроки	лаб. и практ. занятий	курсовой проект				Во вз	с/р	Во вз	с/р	Во вз	с/р	Во вз	с/р	Во вз	с/р	Во вз	с/р	Во вз	с/р
1	2	3		4	5	6		7		8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
О.00	**Общеобразовательный цикл**	**1**	**12**	**4**	**1476**	**74**	**58**	**1378**	**0**	**1041**	**337**	**0**	**0**	**12**	**12**	**580**	**32**	**798**	**42**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ОУД	**Базовые учебные предметы**	**1**	**10**	**2**	**854**	**44**	**40**	**802**	**0**	**521**	**281**	**0**	**0**	**4**	**4**	**330**	**20**	**472**	**24**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
УП.01	Русский язык	КР 1		2	96	8	4	80	0	60	20			4	4	34	2	46	6												
УП.02	Литература		2		121	4	4	117	0	117	0					48	2	69	2												
УП.03	Иностранный язык		2		121	4	4	117	0	0	117					48	2	69	2												
УП.04	Информатика		2		58	4	4	54	0	25	29					34	2	20	2												
УП.05	Химия		2		56	4	4	52	0	47	5					16	2	36	2												
УП.0	Биология		2		44	4	4	40	0	33	7					16	2	24	2												

6																															
УП.07	История		2		102	4	4	98	0	88	10					34	2	64	2												
УП.08	Обществознание		2		72	4	4	68	0	62	6					34	2	34	2												
УП.09	География		2		44	4	4	40	0	30	10					16	2	24	2												
УП.10	Физическая культура		2		80	0	0	80	0	6	74					34	0	46	0												
УП.11	Основы безопасности и защиты Родины		2		60	4	4	56	0	53	3					16	2	40	2												
	Профильные учебные предметы				**548**	**20**	**8**	**512**	**0**	**476**	**36**	**0**	**0**	**8**	**8**	**202**	**4**	**310**	**16**												
УП.12	Математика	КР1		2	332	10	4	314	0	296	18			4	4	134	2	180	8												
УП.13	Физика	КР1		2	216	10	4	198	0	180	18			4	4	68	2	130	8												
	Дополнительные общеобразовательные учебные предметы				**38**	**6**	**6**	**32**	**0**	**20**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**4**	**16**	**2**												
УП.14	Основы проектной деятельности		2		38	6	6	32	0	20	12					16	4	16	2												
	Предметы по выбору				**36**	**4**	**4**	**32**	**0**	**24**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**4**	**0**	**0**												
УП.15	Родной язык / Родная литература	КР1			36	4	4	32	0	24	8					32	4														

СГ	**Социально-гуманитартный цикл**	**0**			**614**	**24**		**590**	**94**	**158**	**432**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**64**	**0**	**122**	**6**	**144**	**2**	**178**	**10**	**82**	**6**	**0**	**0**
СГ.01	История России		5		50	2	0	48	0	40	8													48	2						
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		7		168	6	0	162	30	0	162									32	0	44	2	32	0	30	2	24	2		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности		6		68	0	0	68	18	20	48													32	0	36	0				
СГ.04	Физическая культура		7		168	0	0	168	0	0	168									32	0	46	0	32	0	32	0	26	0		
СГ.05	Основы финансовой грамотности		6		36	4	0	32	6	26	6															32	4				
СГ.06	Бережливое производство		4		36	4		32	8	24	8											32	4								
СГ.07	Экологические основы природопользования		7		36	4	0	32	12	20	12																	32	4		
СГ.08	Основы предпринимательской деятельности		6		52	4	0	48	20	28	20															48	4				
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**0**			**914**	**82**	**0**	**800**	**300**	**512**	**268**	**20**	**0**	**8**	**24**	**0**	**0**	**0**	**0**	**360**	**26**	**440**	**56**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ОП.01	Информационные технологии в профессиона		4		84	8	0	76	44	32	44									32	2	44	6								

	льной деятельности																																
ОП. 02	Основы металлургического производства			3	92	8	0	76	10	66	10			2	6					76	8												
ОП. 03	Материаловедение			3	144	8	0	128	20	108	20			2	6					128	8												
ОП. 04	Теплотехника			3, 4	162	16	0	130	40	90	20	20		4	12					48	4	82	12										
ОП. 05	Охрана труда		4		82	8	0	74	20	54	20											74	8										
ОП. 06	Химические и физико-химические методы анализа		4		90	10	0	80	42	38	42									46	2	34	8										
ОП. 07	Электротехника и электроника		4		82	6	0	76	30	46	30									30	2	46	4										
ОП. 08	Инженерная графика		4		54	6	0	48	48	2	46											48	6										
ОП. 09	Техническая механика		4		54	6	0	48	30	28	20											48	6										
ОП. 10	Метрология, стандартизация и сертификация		4		70	6	0	64	16	48	16											64	6										
ПМ.00	**Профессиональный цикл**	**0**			**2720**	**120**	**0**	**1458**	**470**	**942**	**456**	**60**	**1044**	**20**	**78**	**0**	**0**	**0**	**0**	**130**	**8**	**198**	**18**	**422**	**28**	**644**	**32**	**466**	**34**	**642**	**0**		

ПМ.01	**Организация работы коллектива исполнителей**	**0**		**Эм**	**240**	**22**	**0**	**210**	**74**	**116**	**74**	**20**	**0**	**2**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**66**	**6**	**0**	**0**	**42**	**2**	**102**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**
МДК.01.01	Экономика и управление организацией			6	116	12	0	96	40	36	40	20		2	6									42	2	54	10				
МДК.01.02	Менеджмент		3		72	6	0	66	24	42	24									66	6										
МДК.01.03	Правовое обеспечение профессиональной деятельности		5		52	4		48	10	38	10															48	4				
ПП.01	Производственная практика по профилю специальности ПМ.01 Организация работы коллектива исполнителей		6		108								108													108					
	Экзамен по модулю			6	6										6																
ПМ.02	**Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных**			**Эм**	**1290**	**84**	**0**	**1142**	**364**	**762**	**340**	**40**	**0**	**16**	**48**	**0**	**0**	**0**	**0**	**64**	**2**	**198**	**18**	**346**	**22**	**182**	**8**	**352**	**34**	**0**	**0**

	металлов (по выбору)																														
МДК .02.01	Выбор исходных материалов для производства отливок			4	146	12	0	126	30	90	36			2	6					64	2	62	10								
МДК .02.02	Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок			4	152	8	0	136	30	88	48			2	6							136	8								
МДК .02.03	Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок			6,7	466	24	0	426	134	288	98	40		4	12									98	2	126	6	202	16		
МДК .02.04	Оформление конструкторской и технологической документации			7	102	8	0	86	50	36	50			2	6													86	8		

МДК .02.05	Основы входного контроля			5	102	8	0	86	40	66	20			2	6									86	8								
МДК .02.06	Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов		6	7	140	12	0	120	42	70	50			2	6											56	2	64	10				
МДК .02.07	Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства			5	182	12	0	162	38	124	38			2	6									162	12								
УП.02	Учебная практика ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)		7		108								108															108				

ПП.02	Производственная практика по профилю специальности ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)		8		504								504															6		498	
	Экзамен по модулю			8	6										6																		
ПМ.03	**Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**			**Эм**	**128**	**14**	**0**	**106**	**32**	**64**	**42**	**0**	**0**	**2**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**34**	**4**	**72**	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**
МДК.03.01	Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве		5	6	128	14	0	106	32	64	42			2	6									34	4	72	10				

ПП.03	Производственная практика по профилю специальности ПМ.03 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (контролер в литейном производстве)		6		180								180													180							
	Экзамен по модулю			6	6										6																			
ПДП	Производственная преддипломная практика		8		144								144																		144		
Итого предметов, дисциплин, МДК, практик					5724	300	58	4226	864	2653	1493	80	1044	40	114	580	32	798	42	554	34	760	80	566	30	822	42	548	40	642	0		
	Консультации															0		12		6		6		4		6		6		0			
	Экзамены															0		12		18		18		12		30		18		6			
	Итого				5724	300	58	4226	864	2653	1493	80	1044	40	114	580	32	822	42	578	34	784	80	582	30	858	42	572	40	648	0		

ГИА	**Государственная итоговая аттестация**				216																									216	
Всего объем образовательной программы					5940	300	58	4226	864	2653	1493	80	1044	40	114	580	32	822	42	578	34	784	80	582	30	858	42	572	40	864	0
Государственная итоговая аттестация								**Всего**		дисциплин и МДК						580	32	798	42	554	34	760	80	564	32	536	40	434	40	0	0
										учебной практики						0		0		0		0		0		0		108		0	
										производств. практики						0		0		0		0		0		288		6		642	
										консультации						0		12		6		6		4		6		6		0	
										экзамены						0		12		18		18		12		30		18		6	
										ГИА						0		0		0		0		0		0		0		216	
										всего						580	32	822	42	578	34	784	80	580	32	860	40	572	40	864	0
										экзаменов						0		3		3		3		2		5		3		1	
										зачетов						0		11		1		8		2		6		4		2	

4.3. Рабочие программы учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, практик

Программы учебных предметов, дисциплин разработаны в соответствие с Положением по разработке рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей и практик, рассмотрены на заседании предметно-цикловой комиссии, утверждены директором техникума.

Содержание программ общеобразовательного цикла:

РУССКИЙ ЯЗЫК (96 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	96
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	59
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (1 семестр)	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	4
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	14
теоретическое обучение	10
практические занятия	4
самостоятельная работа	0

Тематический план и содержание учебного предмета Русский язык

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Раздел 1.	**Общие сведения о языке**	**2**		
Тема 1.1. Язык как знаковая система. Основные функции языка. Лингвистика как наука. Взаимосвязь языка и культуры.	**Содержание учебного материала** Знаки неязыковые и языковые. Язык как система знаков особого рода. Языковые единицы и их отношение к знакам. Язык как средство общения и формирования мысли. Русский язык как объект научного изучения. Взаимосвязь языка и культуры. Отражение в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры русского и других народов России и мира.	1	Анализировать неязыковые знаки, выявлять характерные признаки знака. Сравнивать языковые и неязыковые знаки. Выявлять специфику языкового знака по сравнению с другими (неязыковыми) знаками (на отдельных примерах). Выступать перед аудиторией с докладом; представлять реферат, исследовательский проект на лингвистическую и другие темы; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач. Опознавать лексику с национально-культурным компонентом значения; лексику, отражающую традиционные российские духовно-нравственные ценности в художественных текстах и публицистике; объяснять значения данных лексических единиц с помощью лингвистических словарей (толковых, этимологических и других). Комментировать фразеологизмы с точки зрения отражения в них культуры и истории русского народа (в рамках	

			изученного).	
Тема 1.2. Русский язык – государственный язык Российской Федерации. Внутренние и внешние функции русского языка. Формы существования русского национального языка	**Содержание учебного материала** Внутренние и внешние функции русского языка. Литературный язык, просторечие, народные говоры, профессиональные разновидности, жаргон, арго. Роль литературного языка в обществе.	1	Анализировать текст статьи 68 Конституции Российской Федерации, ФЗ «О государственном языке Российской Федерации»,ФЗ «О языках народов Российской Федерации». Комментировать функции русского языка как государственного языка Российской Федерации и языка межнационального общения народов России, одного их мировых языков (с опорой на статью 68 Конституции Российской Федерации, ФЗ «О государственном языке Российской Федерации», ФЗ «О языках народов Российской Федерации»). Различать и характеризовать основные признаки литературного языка, просторечия, народных говоров, профессиональных разновидностей, жаргона, арго. Выявлять особенности литературного языка в отличие от других форм существования русского литературного языка. Характеризовать роль русского литературного языка в обществе. Анализировать и оценивать текст (устный и письменный) с точки зрения уместности использования диалектной лексики, профессионализмов (с опорой на толковые словари, диалектные словари, «Толковый словарь живого великорусского языка» В. И. Даля), с	

			точки зрения этичности употребления просторечных слов и выражений, жаргона. Использовать знания о формах существования русского национального языка в речевой практике.	
Раздел 2.	**Язык и речь. Культура речи.** **Язык и речь. Культура речи. Система языка. Культура речи**	**4**		
Тема 2.1. Язык как система. Единицы и уровни языка, их связи и отношения.	**Содержание учебного материала** Язык как система. Единицы и уровни языка, их связи и отношения (повторение, обобщение).	1	Характеризовать единицы разных уровней языка в предъявленном тексте, приводить примеры взаимосвязи между ними.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaad004]]
Тема 2.2. Культура речи как раздел лингвистики. Языковая норма, её основные признаки и функции. Виды языковых норм.	**Содержание учебного материала** Основные аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный и этический. Понятие нормы литературного языка. Норма обязательная и допускающая выбор (общее представление). Орфоэпические (произносительные и акцентологические), лексические, словообразовательные, грамматические (морфологические и синтаксические) нормы (обзор, общее представление). Орфографические и пунктуационные правила (обзор, общее представление). Стилистические нормы современного русского литературного языка (общее представление).	1	Характеризовать понятие культуры речи и соответствующий раздел лингвистики. Комментировать аспекты (компоненты) культуры. речи, приводить соответствующие примеры Различать виды норм русского литературного языка, приводить соответствующие примеры. Анализировать и характеризовать устный и письменный текст с точки зрения уместности, точности, ясности, выразительности речи, с точки зрения соблюдения этических норм. Использовать синонимические ресурсы русского языка для более точного выражения мысли и усиления выразительности речи. Осуществлять выбор наиболее точных языковых средств в соответствии со сферами и	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaacd7a]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaacef6]]

			ситуациями речевого общения.	
Тема 2.3. Качества хорошей речи: коммуникативная целесообразность, уместность, точность, ясность, выразительность речи.	**Содержание учебного материала** Качества хорошей речи: коммуникативная целесообразность, уместность, точность, ясность, выразительность речи.	1	Анализировать и характеризовать устный и письменный текст с точки зрения уместности, точности, ясности, выразительности речи, с точки зрения соблюдения этических норм. Использовать синонимические ресурсы русского языка для более точного выражения мысли и усиления выразительности речи. Осуществлять выбор наиболее точных языковых средств в соответствии со сферами и ситуациями речевого общения.	
Тема 2.4. Основные виды словарей	**Содержание учебного материала** Основные виды словарей. Толковый словарь. Словарь омонимов. Словарь иностранных слов. Словарь синонимов. Словарь антонимов. Словарь паронимов. Диалектный словарь. Фразеологический словарь. Словообразовательный словарь. Орфографический словарь. Орфоэпический словарь. Словарь грамматических трудностей. Комплексный словарь.	1	Характеризовать основные виды лингвистических словарей, их назначение. Комментировать строение словарной статьи основных словарей русского языка. Использовать основные лингвистические словари и справочники в учебной деятельности.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaae0ee]]
Раздел 3.	**Язык и речь. Культура речи. Фонетика. Орфоэпия. Орфоэпические нормы**	**2**		
Тема 3.1. Фонетика и орфоэпия как разделы лингвистики (повторение, обобщение).	**Содержание учебного материала** Фонетика и орфоэпия как разделы лингвистики. Основные понятия фонетики (повторение, обобщение). Фонетический анализ слова. Изобразительно-выразительные средства фонетики: ассонанс, аллитерация. Основные нормы современного литературного	1	Выполнять фонетический анализ слова. Определять изобразительно-выразительные средства фонетики в тексте, характеризовать их стилистическую роль. Анализировать и характеризовать особенности произношения безударных	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaad112]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

Изобразительно-выразительные средства фонетики (повторение, обобщение). Орфоэпические (произносительные и акцентологические) нормы	произношения: произношение безударных гласных звуков, некоторых согласных, сочетаний согласных. Произношение некоторых грамматических форм. Особенности произношения иноязычных слов. Нормы ударения в современном русском языке.		гласных звуков, некоторых согласных, сочетаний согласных, некоторых грамматических форм, иноязычных слов. Оценивать и корректировать высказывания с точки зрения соблюдения основных произносительных и акцентологических норм современного русского литературного языка. Соблюдать основные произносительные и акцентологические нормы современного русского литературного языка. Использовать орфоэпический словарь.	fbaad220]]
	Практическое занятие № 1 Орфоэпические (произносительные и акцентологические) нормы.	1		
Раздел 4.	**Язык и речь. Культура речи. Лексикология и фразеология. Лексические нормы**	**7**		
Тема 4.1. Лексикология и фразеология как разделы лингвистики (повторение, обобщение).Изобразительно-выразительные средства лексики (повторение, обобщение).	**Содержание учебного материала** Лексикология и фразеология как разделы лингвистики. Основные понятия лексикологии и фразеологии. Лексический анализ слова. Изобразительно-выразительные средства лексики: эпитет, метафора, метонимия, олицетворение, гипербола, сравнение (повторение, обобщение).	1	Выполнять лексический анализ слова. Приводить примеры изобразительно-выразительных средств лексики. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения использованных в нём изобразительно-выразительных средств лексики. Комментировать стилистическую роль использованных в тексте изобразительно-выразительных средств лексики. Использовать толковый словарь.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaad464]]
Тема 4.2.Основные	**Содержание учебного материала** Выбор слова в зависимости от его лексического	1	Определять лексическое значение слова. Различать многозначные слова и	[[Библиотека ЦОК

лексические нормы современного русского литературного языка	значения. Многозначные слова и омонимы, их употребление. Синонимы, антонимы, паронимы и их употребление. Иноязычные слова и их употребление. Выбор слова в зависимости от его лексической сочетаемости. Речевая избыточность как нарушение лексической нормы (тавтология, плеоназм).		омонимы, употреблять их в соответствии с лексическими значениями. Подбирать синонимы и антонимы к слову, строить синонимические ряды. Сравнивать слова, входящие в синонимическую/ антонимическую пару, синонимический ряд, характеризовать их значения. Выбирать нужное слово из ряда синонимов. Различать паронимы, определять их лексические значения. Употреблять синонимы, антонимы, паронимы в соответствии с их лексическими значениями. Употреблять слово с учётом его лексической сочетаемости. Употреблять иноязычные слова с учётом коммуникативной целесообразности. Анализировать, оценивать и корректировать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения лексических норм современного русского литературного языка. Анализировать текст с точки зрения речевой избыточности. Корректировать текст с целью устранения плеоназма и тавтологии. Использовать толковый словарь, словарь омонимов, словарь иностранных слов, словарь синонимов, словарь антонимов, словарь паронимов.	https://m.edsoo.ru/fbaad6a8]]
	Практическое занятие № 2 Основные лексические нормы современного русского литературного языка.	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaad57c]]
	Практическое занятие № 3 Речевая избыточность как нарушение лексической нормы (тавтология, плеоназм).	1		

Тема 4.3. Функционально-стилистическая окраска слова. Лексика общеупотребительная, разговорная и книжная; особенности использования.	**Содержание учебного материала** Функционально-стилистическая окраска слова. Лексика общеупотребительная, разговорная и книжная; особенности использования. Особенности употребления просторечных, жаргонных и диалектных слов.	1	Различать слова, соответствующие нормам литературного языка (стилистически нейтральные, книжные, разговорные), и слова, не соответствующие нормам литературного словоупотребления (просторечные слова, диалектизмы, жаргонизмы). Характеризовать слово с точки зрения функционально-стилистической окраски. Анализировать, оценивать и корректировать высказывания с точки зрения использования книжных и разговорных, просторечных слов, диалектизмов и жаргонизмов. Употреблять функционально-стилистически окрашенные слова с учётом речевой ситуации. Использовать толковый словарь, диалектные словари, «Толковый словарь живого великорусского языка» В.И. Даля.	
Тема 4.4. Нейтральная, высокая, сниженная лексика. Эмоционально-оценочная окраска слова. Уместность использования эмоционально-оценочной лексики.	**Содержание учебного материала** Нейтральная, высокая, сниженная лексика. Эмоционально-оценочная окраска слова (неодобрительное, ласкательное, шутливое и другое). Уместность использования эмоционально-оценочной лексики.	1	Различать устаревшую и новую лексику, высокие (торжественные) и сниженные слова и словосочетания. Анализировать устный и письменный текст с точки зрения уместности использования в нём высокой и сниженной лексики; эмоционально-оценочных слов. Употреблять экспрессивно-стилистическую, эмоционально-оценочную лексику с учётом речевой ситуации. Использовать толковый словарь.	
Тема 4.5. Особенности употребления	**Содержание учебного материала** Особенности употребления фразеологизмов и крылатых слов.	1	Определять значения фразеологических оборотов и крылатых слов. Употреблять фразеологические обороты и крылатые	

фразеологизмов и крылатых слов.			слова с учётом речевой ситуации. Анализировать, оценивать и корректировать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения лексических норм современного русского литературного языка. Использовать фразеологический словарь, словарь крылатых слов.	
Раздел 5.	**Язык и речь. Культура речи. Морфемика и словообразование. Словообразовательные нормы**	**3**		
Тема 5.1. Морфемика и словообразование как разделы лингвистики. Основные понятия морфемики и словообразования (повторение, обобщение).	**Содержание учебного материала** Морфемика и словообразование как разделы лингвистики. Основные понятия морфемики и словообразования (повторение, обобщение). Морфемный и словообразовательный анализ слова.	1	Выполнять морфемный и словообразовательный анализ слова.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaad34c]]
	Практическое занятие № 4 Морфемный и словообразовательный анализ слова.	1		
Тема 5.2. Словообразовательные трудности (обзор).	**Содержание учебного материала** Словообразовательные трудности (обзор). Аббревиатуры инициальные, слоговые, состоящие из сочетанияначальной части слова с целым словом и другие. Род и склонение аббревиатур.	1	Анализировать и характеризовать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения особенностей употребления аббревиатур. Соблюдать нормы употребления аббревиатур. Использовать школьный словообразовательный словарь.	
Раздел 6.	**Язык и речь. Культура речи. Морфология. Морфологические нормы**	**4**		

Тема 6.1. Морфология как раздел лингвистики (повторение, обобщение).	**Содержание учебного материала** Основные понятия морфологии как раздела лингвистики. Морфологический анализ слова. Особенности употребления в тексте слов разных частей речи.	1	Выполнять морфологический анализ слова. Характеризовать особенности употребления в тексте слов разных частей речи, комментировать их стилистические функции.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaad856]]
Тема 6.2. Морфологические нормы современного русского литературного языка. Основные нормы употребления имён существительных, имён прилагательных, имён числительных.	**Содержание учебного материала** Морфологические нормы современного русского литературного языка (общее представление). Основные нормы образования и употребления форм имён существительных (формы именительного падежа множественного числа; родительного падежа единственного и множественного числа; род иноязычных слов). Основные нормы образования и употребления форм качественных имён прилагательных (формы простой и составной сравнительной и превосходной степеней сравнения; краткая форма). Основные нормы образования и употребления падежных форм количественных, порядковых и собирательных числительных. Нормы склонения и употребления личных местоимений и возвратного местоимения *себя.* Основные нормы образования и употребления некоторых личных форм глагола(типа *победить*, *убедить*, *выздороветь*), возвратных и невозвратных глаголов; образования некоторых глагольных форм: форм прошедшего времени глаголов с суффиксом *-ну-*, форм повелительного наклонения.	1	Анализировать и характеризовать особенности образования и употребления форм имён существительных. Оценивать и корректировать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения морфологических норм. Соблюдать основные нормы употребления имён существительных. Использовать словари грамматических трудностей, справочники. Анализировать и характеризовать особенности образования и употребления форм степеней сравнения, краткой формы имени прилагательного. Оценивать и корректировать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения морфологических норм. Соблюдать основные нормы употребления имён прилагательных. Использовать словари грамматических трудностей, справочники Анализировать и характеризовать образование и употребление падежных форм количественных, порядковых и собирательных числительных. Оценивать и корректировать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения морфологических норм. Употреблять имена числительные в	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaad96e]]

			соответствии с нормами современного русского литературного языка. Использовать словари грамматических трудностей, справочники. Анализировать и характеризовать особенности употребления формы 3-го лица личных местоимений, возвратного местоимения *себя*. Оценивать и корректировать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения морфологических норм. Употреблять личные местоимения и возвратное местоимение в соответствии с нормами современного русского литературного языка. Использовать словари грамматических трудностей, справочники. Анализировать и характеризовать особенности образования и употребления некоторых личных форм глагола, возвратных и невозвратных глаголов (в рамках изученного). Оценивать и корректировать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения морфологических норм. Соблюдать основные нормы употребления некоторых личных форм глагола, возвратных и невозвратных глаголов в соответствии с нормами современного русского литературного языка (в рамках изученного). Использовать словари грамматических трудностей, справочники.	
	Самостоятельная работа *Подготовка доклада на тему: «Учение о частях речи в русской грамматике».*	*2*		

	Практическое занятие № 5 Основные нормы употребления форм имён существительных, имён прилагательных, имён числительных.	1		
	Практическое занятие № 6 Основные нормы употребления местоимений, глаголов.	1		
Раздел 7.	**Язык и речь. Культура речи. Орфография. Основные правила орфографии.**	**12**		
Тема 7.1. Орфография как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Правописание гласных и согласных в корне	**Содержание учебного материала** Принципы и разделы русской орфографии. Орфографический анализ слова. Правописание морфем; слитные, дефисные и раздельные написания; употребление прописных и строчных букв; правила переноса слов; правила графического сокращения слов. Правила правописания слов с безударными проверяемыми, непроверяемыми, чередующимися гласными в корне. Правила правописания слов с проверяемыми и непроверяемыми звонкими и глухими, непроизносимыми, удвоенными согласными в корне.	1	Иметь представление о принципах и разделах русской орфографии. Выполнять орфографический анализ слова. Анализировать и характеризовать текст (в том числе собственный) с точки зрения соблюдения орфографических правил современного русского литературного языка (в рамках изученного). Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари. Сравнивать слова с орфограммами в корне. Осуществлять выбор правила, регулирующего верное написание гласных и согласных в корне. Выполнять орфографический анализ слов с орфограммами в корне. Анализировать текст с точки зрения соблюдения в нём орфографических правил. Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaae35a]]
	Практическое занятие № 7 Правописание гласных и согласных в корне.	1		
Тема 7.2. Правила	**Содержание учебного материала** Правила правописания слов с разделительными	1	Сравнивать слова с разделительными ъ и ь. Осуществлять выбор правила,	

правописания слов с разделительными ъ и ь. Правописание приставок. Буквы *ы – и* после приставок	ъ и ь. Правила правописания слов с неизменяемыми приставками, приставками на *-з (-с),* приставками *пре-*и *при-*. Правила правописания слов с буквами *ы – и* после приставок.		регулирующего написание слов с разделительными ъ и ь. Выполнять орфографический анализ слов с разделительными ъ и ь. Анализировать текст с точки зрения соблюдения в нём орфографических правил. Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари. Сравнивать слова с неизменяемыми приставками, приставками на *-з (-с)*, приставками *пре- и при-*, буквами *ы – и* после приставок. Осуществлять выбор правила, регулирующего написание слов с неизменяемыми приставками, приставками на *-з (-с)*, приставками *пре- и при-*, буквами *ы – и* после приставок. Выполнять орфографический анализ слов с неизменяемыми приставками, приставками на *-з (-с)*, приставками *пре-* и *при-*, буквами *ы – и* после приставок. Анализировать текст с точки зрения соблюдения в нём орфографических правил. Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари.	
	Практическое занятие № 8 Употребление разделительных ъ и ь. Правописание приставок. Буквы *ы – и* после приставок.	1		
Тема 7.3. Правописание суффиксов	**Содержание учебного материала** Правила правописания суффиксов имён существительных, имён прилагательных, глаголов, причастий, деепричастий, наречий.	1	Осуществлять выбор правила, регулирующего написание имён существительных, имён прилагательных, глаголов, причастий, деепричастий,	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaae53a]]

			наречий с орфограммой в суффиксах. Выполнять орфографический анализ имён существительных, имён прилагательных, глаголов, причастий, деепричастий, наречий с орфограммой в суффиксах. Анализировать текст с точки зрения соблюдения в нём орфографических правил. Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари.	
	Практическое занятие № 9 Правописание суффиксов.	1		
Тема 7.4. Правописание *н* и *нн* в именах существительных, в именах прилагательных, глаголах, причастиях, наречиях.	**Содержание учебного материала** Правила правописания *н* и *нн* в именах существительных, именах прилагательных, глаголах, причастиях, наречиях.	1	Сравнивать имена существительные, имена прилагательные, глаголы, причастия, наречия с *н* и *нн* в суффиксах. Осуществлять выбор правила, регулирующего написание *н* и *нн* в суффиксах имён существительных, имён прилагательных, глаголов, причастий, наречий. Выполнять орфографический анализ употреблённых в тексте имён существительных, имён прилагательных, глаголов, причастий, наречий с *н* и *нн* в суффиксах. Анализировать текст с точки зрения соблюдения в нём орфографических правил. Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaae65c]]
	Практическое занятие № 10 Правописание *н* и *нн* в словах различных частей речи.	1		
Тема 7.5. Правописание	**Содержание учебного материала** Правила правописания слов с *не* и *ни* (*не* и *ни* в	1	Сравнивать примеры правописания *не* и *ни*. Разграничивать правила правописания	[[Библиотека ЦОК

слов с *не* и *ни (*в отрицательных и неопределённых местоимениях, наречиях при двойном отрицании, в восклицательных предложениях с придаточными уступительными).	отрицательных и неопределённых местоимениях, наречиях при двойном отрицании, в восклицательных и вопросительных предложениях, устойчивых оборотах, сложноподчинённых предложениях с придаточными уступительными).		*не* и *ни*. Осуществлять выбор правила, регулирующего верное написание *не* и *ни*. Выполнять орфографический анализ употреблённых в тексте примеров написания *не* и *ни*. Анализировать текст с точки зрения соблюдения орфографических правил. Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари.	https://m.edsoo.ru/fbaae88c]]
Тема 7.6. Правописание окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов	**Содержание учебного материала** Правила правописания безударных окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов.	1	Сравнивать имена существительные, имена прилагательные, глаголы с безударными окончаниями. Осуществлять выбор правила, регулирующего верное написание имён существительных, имён прилагательных, глаголов с безударными окончаниями. Выполнять орфографический анализ употреблённых в тексте имён существительных, имён прилагательных, глаголов с безударными окончаниями. Анализировать текст с точки зрения соблюдения в нём орфографических правил. Применять орфографические правила в речевой практике. Использовать орфографические словари.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaae76a]]
Тема 7.7. Слитное, дефисное и	**Содержание учебного материала** Правила слитного, дефисного и раздельного написания сложных имён существительных,	1	Сравнивать примеры слитного, дефисного и раздельного написания сложных имён существительных, имён	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

раздельное написание слов	имён прилагательных, наречий, предлогов, союзов, частиц.		прилагательных, наречий, предлогов, союзов, частиц. Осуществлять выбор правила, регулирующего слитное, дефисное и раздельное написание имён существительных, имён прилагательных, наречий, предлогов, союзов, частиц. Выполнять орфографический анализ примеров слитного, дефисного и раздельного написания употреблённых в тексте сложных имён существительных, имён прилагательных, наречий, предлогов, союзов, частиц. Анализировать текст с точки зрения соблюдения в нём орфографических правил. Применять орфографические правила. Использовать орфографические словари.	fbaaeaee]]
	Практическое занятие № 11 Слитное, дефисное и раздельное написание слов.	1		
Раздел 8.	**Речь. Речевое общение**	**3**		
Тема 8.1. Речь как деятельность. Виды речевой деятельности (повторение, обобщение)	**Содержание учебного материала** Виды речевой деятельности: чтение, аудирование, говорение, письмо. Основные особенности каждого вида речевой деятельности. Культура чтения, аудирования, говорения и письма.	1	Создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров. Употреблять языковые средства с учётом речевой ситуации (объём устных монологических высказываний – не менее 100 слов; объём диалогического высказывания – не менее 7–8 реплик)1. Выступать перед аудиторией с докладом; представлять реферат, исследовательский проект на лингвистическую и другие темы. Использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач. Использовать различные виды аудирования и чтения в	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaac730]]

			соответствии с коммуникативной задачей, приёмы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другие (объём текста для чтения – 450–500 слов; объём прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); объём сочинения – не менее 150 слов.	
Тема 8.2. Речевое общение и его виды. Основные сферы речевого общения. Речевая ситуация и её компоненты	**Содержание учебного материала** Общение как одна из главных потребностей человека. Роль общения в жизни человека. Виды речевого общения: официальное и неофициальное. Основные сферы речевого общения. Речевая ситуация и её компоненты (адресант и адресат; мотивы и цели, предмет и тема речи; условия общения).	1	Иметь представление о нормах речевого поведения в официальных и неофициальных ситуациях общения. Учитывать в процессе речевого общения речевую ситуацию. Выбирать речевую тактику и языковые средства с учётом речевой ситуации. Анализировать и оценивать речевые высказывания с точки зрения их соответствия ситуации общения, успешности в достижении прогнозируемого результата.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaac834]]
Тема 8.3. Речевой этикет. Основные функции. Публичное выступление и его особенности.	**Содержание учебного материала** Основные функции речевого этикета (установление и поддержание контакта, демонстрация доброжелательности и вежливости, уважительного отношения, говорящего к партнёру и другие). Устойчивые формулы русского речевого этикета применительно к различным ситуациям официального /неофициального общения, статусу адресанта/ адресата и другому. Публичное выступление и его особенности. Тема, цель, основной тезис (основная мысль), план и композиция публичного выступления. Виды аргументации. Выбор языковых средств оформления публичного выступления с учётом	1	Характеризовать нормы речевого этикета применительно к различным ситуациям официального/ неофициального общения, статусу адресанта/адресата и другому. Использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации. Различать основные виды публичной речи по их основной цели. Анализировать образцы публичной речи с точки зрения её композиции, аргументации, языкового оформления, достижения поставленных коммуникативных задач. Выступать	

	его цели, особенностей адресата, ситуации общения.		перед аудиторией сверстников с небольшой информационной, убеждающей речью.	
Раздел 9.	**Текст. Информационно-смысловая переработка текста.**	**3**		
Тема 9.1. Текст, его основные признаки (повторение, обобщение) Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте (общее представление). Информативность текста. Виды информации в тексте.	**Содержание учебного материала** Цельность, членимость, относительная законченность текста. Связность текста. Способы связи предложений и абзацев в тексте. Средства связи предложений и абзацев в тексте: лексические, морфологические, синтаксические (повторение, обобщение). Причинно-следственные отношения между предложениями в тексте (приведение доводов и примеров, выведение следствия и другое). Отношения сопоставления и противопоставления (аналогия, антитеза). Текст как информационное целое. Основная и дополнительная, фактуальная, концептуальная и подтекстовая информация текста. Тексты новой природы: гипертекст, графика, инфографика и другие.	1	Характеризовать текст с точки зрения соответствия основным признакам. Выявлять способы и средства связи предложений и абзацев в тексте. Использовать знание признаков текста в процессе его создания и корректировки. Выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте. Характеризовать логико-смысловые отношения между предложениями в тексте. Корректировать текст с учётом знаний о логико-смысловых отношениях между предложениями в тексте. Анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно/ на слух. Использовать разные формы предъявления информации.	
	Практическое занятие № 12 Текст, его основные признаки.	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaaca5a]]
Тема 9.2. Информационно-смысловая переработка текста. План. Тезисы. Конспект.	**Содержание учебного материала** План простой и сложный; назывной, вопросный. Особенности тезисов, конспекта как вторичных текстов. Обязательные структурные компоненты реферата, аннотации. Реферат на основе одного или нескольких источников. Основные структурные	1	Осуществлять информационно-смысловую переработку прочитанного и прослушанного текста. Предъявлять информацию текста в форме плана (простого и сложного; назывного, вопросного), в форме тезисов, конспекта. Создавать реферат на основе одного или	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaacb72]]

Отзыв. Рецензия. Реферат. Аннотация.	компоненты отзыва, рецензии.		нескольких источников. Составлять аннотацию, отзыв, рецензию.	
	Самостоятельная работа Выполнить упражнение 592 стр.293 (учебник А.Н.Рудяков Русский язык 1 часть)	*2*		
Раздел 10.	**Общие сведения о языке.**	**2**		
Тема 10.1. Культура речи в экологическом аспекте. Культура речи как часть здоровой окружающей языковой среды. Проблемы речевой культуры в современном обществе (общее представление).	**Содержание учебного материала** Экология как наука, экология языка (общее представление). Культура речи как часть здоровой окружающей языковой среды. Проблемы речевой культуры в современном обществе (стилистические изменения в лексике, огрубление обиходно-разговорной речи, неоправданное употребление иноязычных заимствований и другое) (обзор, повторение, обобщение).	2	Выражать в устной и письменной форме отношение к культуре языка (от уровня бытового общения до состояния литературного языка в целом). Анализировать, оценивать и комментировать уместность/ неуместность употребления разговорной и просторечной лексики, сленга, жаргонизмов;оправданность/неоправданность употребления иноязычных заимствований; нарушения речевого этикета, этических норм в речевом общении и другое.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaaf8a4]]
Раздел 11.	**Язык и речь. Культура речи** **Язык и речь. Культура речи. Синтаксис. Синтаксические нормы.**	**10**		
Тема 11.1. Синтаксис как раздел лингвистики (повторение,	**Содержание учебного материала** Синтаксис как раздел лингвистики. Основные понятия синтаксиса. Синтаксический анализ словосочетания и предложения (повторение, обобщение).	1	Выполнять синтаксический анализ словосочетания, простого и сложного предложения.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaadc98]]

обобщение).				
	Практическое занятие № 13 Синтаксис как раздел лингвистики.	1		
Тема 11.2. Изобразительно-выразительные средства синтаксиса.	**Содержание учебного материала** Изобразительно-выразительные средства синтаксиса. Синтаксический параллелизм, парцелляция, вопросно-ответная форма изложения, градация, инверсия, лексический повтор, анафора, эпифора, антитеза; риторический вопрос, риторическое восклицание, риторическое обращение; многосоюзие, бессоюзие.	1	Определять изобразительно-выразительные средства синтаксиса русского языка (в рамках изученного). Характеризовать особенности употребления в тексте изобразительно-выразительных средств синтаксиса, комментировать их стилистические функции.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaaddb0]]
Тема 11.3. Синтаксические нормы. Порядок слов в предложении. Основные нормы согласования сказуемого с подлежащим	**Содержание учебного материала** Порядок слов в предложении. Основные нормы согласования сказуемого с подлежащим, в состав которого входят слова *множество, ряд, большинство, меньшинство*; с подлежащим, выраженным количественно-именным сочетанием *(двадцать лет, пять человек)*; имеющим в своём составе числительные, оканчивающиеся на *один*; имеющим в своём составе числительные *два, три, четыре* или числительное, оканчивающееся на *два, три, четыре*. Согласование сказуемого с подлежащим, имеющим при себе приложение (типа *диван-кровать, озеро Байкал*). Согласование сказуемого с подлежащим, выраженным аббревиатурой, заимствованным несклоняемым существительным.	1	Анализировать, характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения основных норм согласования сказуемого с подлежащим (в рамках изученного). Корректировать текст с точки зрения основных норм согласования сказуемого с подлежащим. Соблюдать синтаксические нормы. Использовать словари грамматических трудностей, справочники.	
Тема 11.4. Основные нормы управления: правильный выбор падежной или	**Содержание учебного материала** Основные нормы управления: правильный выбор падежной или предложно-падежной формы управляемого слова (разъяснение *чего?,* указал *на что*?; беспокоиться *о чём*?, но тревожиться *за кого?* и др.). Употребление производных	1	Анализировать, характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения употребления падежной и предложно-падежной формы управляемого слова (в рамках изученного). Корректировать текст с точки зрения употребления падежной и предложно-падежной формы	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaafd18]]

предложно-падежной формы управляемого слова. Употребление производных предлогов.	предлогов *благодаря, вопреки, ввиду, вследствие, за счёт.*		управляемого слова. Соблюдать синтаксические нормы. Использовать словари грамматических трудностей, справочники.	
Тема 11.5. Основные нормы употребления однородных членов предложения.	**Содержание учебного материала** Основные нормы употребления однородных членов предложения (употребление в качестве однородных членов слов, обозначающих или родовые, или видовые понятия, близкие или сопоставимые понятия; учёт лексической сочетаемости слов, входящих в ряд однородных членов). Предложения с однородными членами, соединёнными двойными союзами.	1	Анализировать, характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения особенностей употребления однородных членов предложения (в рамках изученного). Корректировать текст с точки зрения основных норм употребления однородных членов предложения. Соблюдать синтаксические нормы. Использовать словари грамматических трудностей, справочники.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab04e8]]
Тема 11.6.Основные нормы употребления причастных и деепричастных оборотов	**Содержание учебного материала** Основные нормы употребления причастных и деепричастных оборотов (недопустимость разрушения целостности причастного оборота; единство субъекта действия для деепричастия и глагола и другие).	1	Анализировать, характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения основных норм употребления причастных и деепричастных оборотов в рамках изученного). Корректировать текст с точки зрения основных норм употребления причастных и деепричастных оборотов. Соблюдать синтаксические нормы. Использовать словари грамматических трудностей, справочники.	
	Практическое занятие № 14 Основные нормы употребления причастных и деепричастных оборотов.	1		
Тема 11.7. Основные нормы	**Содержание учебного материала** Основные нормы построения сложных предложений: сложноподчинённого	2	Анализировать, характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения основных норм построения сложных	

построения сложных предложений: сложноподчинённого предложения с придаточным определительным; придаточным изъяснительным, сложного предложения с разными видами связи.	предложения с придаточным определительным (недопустимость отрыва имени существительного в главной части от придаточного определительного), с придаточным изъяснительным (с указательным словом и без указательного слова в главной части; неверное употребление местоимений при передаче косвенной речи и другое); сложного предложения с разными видами связи (использование союзов и союзных слов в соответствии с их значениями, недопустимость постановки рядом однозначных союзов (типа но и однако), недопустимость использования одинаковых союзов и союзных слов между частями одного сложного предложения и другое).		предложений (в рамках изученного). Корректировать текст с точки зрения основных норм построения сложных предложений. Соблюдать синтаксические нормы. Использовать словари грамматических трудностей, справочники.	
Раздел 12.	**Язык и речь. Культура речи. Пунктуация. Основные правила пунктуации.**	**16**		
Тема 12.1. Пунктуация как раздел лингвистики (повторение, обобщение).	**Содержание учебного материала** Пунктуация как раздел лингвистики. Принципы и разделы русской пунктуации. Знаки препинания и их функции. Знаки препинания в конце предложений; знаки препинания внутри простого предложения; знаки препинания между частями сложного предложения; знаки препинания при передаче чужой речи. Сочетание знаков препинания. Пунктуационный анализ предложения (повторение, обобщение).	1	Выполнять пунктуационный анализ предложения. Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	
Тема 12.2. Правила постановки тире между подлежащим и сказуемым, выраженными разными	**Содержание учебного материала** Правила постановки тире между подлежащим и сказуемым, выраженными разными частями речи.	1	Анализировать предложение и осуществлять выбор правила, регулирующего постановку тире между подлежащим и сказуемым. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках	

частями речи.			изученного). Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	
Тема 12.3.Знаки препинания в предложениях с однородными членами	**Содержание учебного материала** Правила постановки знаков препинания в предложениях с однородными членами, соединёнными одиночными, двойными, повторяющимися и неповторяющимися союзами. Знаки препинания в предложениях с обобщающим словом при однородных членах.	1	Анализировать предложение и осуществлять выбор правила, регулирующего постановку знаков препинания в предложениях с однородными членами. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках изученного). Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	
	Практическое занятие № 15 Знаки препинания в предложениях с однородными членами.	1		
Тема 12.4. Правила постановки знаков препинания в предложениях с обособленными определениями, приложениями, дополнениями, обстоятельствами, уточняющими членами.	**Содержание учебного материала** Правила постановки знаков препинания в предложениях с обособленными определениями, приложениями, дополнениями, обстоятельствами, уточняющими членами.	2	Анализировать предложение и осуществлять выбор правила, регулирующего постановку знаков препинания в предложениях с обособленными определениями, приложениями, дополнениями, обстоятельствами, уточняющими членами. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках изученного). Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	

	Практическое занятие № 16 Знаки препинания при обособлении.	2		
Тема 12.5. Правила постановки знаков препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями.	**Содержание учебного материала** Правила постановки знаков препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями.	1	Анализировать предложение и осуществлять выбор правила, регулирующего постановку знаков препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках изученного). Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	
	Практическое занятие № 17 Знаки препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями.	1		
Тема 12.6. Правила постановки знаков препинания в сложносочинённом предложении.	**Содержание учебного материала** Правила постановки знаков препинания в сложносочинённом предложении.	1	Анализировать предложение и осуществлять выбор правила, регулирующего постановку знаков препинания в сложносочинённом, сложноподчинённом, бессоюзном сложном предложениях. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках изученного). Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	
Тема 12.7.Правила постановки знаков препинания в сложноподчинённом предложении	**Содержание учебного материала** Правила постановки знаков препинания в сложноподчинённом предложении.	1		

Тема 12.8.Правила постановки знаков препинания в бессоюзном сложном предложении	**Содержание учебного материала** Правила постановки знаков препинания в бессоюзном сложном предложении	1		
Тема 12.9. Правила постановки знаков препинания в сложном предложении с разными видами связи.	**Содержание учебного материала** Правила постановки знаков препинания в сложном предложении с разными видами связи.	1	Анализировать предложение и осуществлять выбор правила, регулирующего постановку знаков препинания в сложном предложении с разными видами связи. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках изученного). Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	
	Практическое занятие № 18 Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи.	1		
Тема 12.10. Правила пунктуационного оформления предложений с прямой речью, косвенной речью, диалогом, цитатой.	**Содержание учебного материала** Правила пунктуационного оформления предложений с прямой речью, косвенной речью, диалогом, цитатой.	1	Анализировать предложение и осуществлять выбор правила, регулирующего оформление предложений с прямой речью, косвенной речью, диалогом, цитатой. Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках изученного). Соблюдать правила пунктуации. Использовать справочники по пунктуации.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbaaf3ea]]

Раздел 13.	**Функциональная стилистика. Культура речи.**	**12**		
Тема 13.1. Функциональная стилистика как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Разговорная речь.	**Содержание учебного материала** Стилистическая норма (повторение, обобщение). Понятие о функциональной стилистике. Функциональные разновидности языка: разговорная речь, функциональные стили (научный, официально-деловой, публицистический), язык художественной литературы (обзор). Разговорная речь, сфера её использования, назначение. Основные признаки разговорной речи: неофициальность, экспрессивность, неподготовленность, преимущественно диалогическая форма. Фонетические, интонационные, лексические, морфологические, синтаксические особенности разговорной речи.	1	Характеризовать классификационные признаки выделения функциональных разновидностей языка. Анализировать текст с точки зрения принадлежности к той или иной функциональной разновидности языка. Отличать разговорную речь от других функциональных разновидностей языка. Анализировать и комментировать примеры разговорной речи с точки зрения специфики использования фонетических и интонационных особенностей, лексических, морфологических, синтаксических средств. Сопоставлять и сравнивать разговорную речь с текстами других функциональных разновидностей языка с точки зрения их внеязыковых и лингвистических особенностей.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab1d48]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab202c]]
Тема 13.2 Основные жанры разговорной речи: устный рассказ, беседа, спор (обзор).	**Содержание учебного материала** Содержательные, композиционные, языковые особенности устного рассказа, беседы, спора.	1	Характеризовать содержательные, композиционные, языковые особенности устного рассказа, беседы, спора. Принимать участие в беседах, разговорах, спорах, соблюдая нормы речевого поведения; создавать устные рассказы.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab21da]]
Тема 13.3. Научный стиль, сфера его использования, назначение. Основные подстили	**Содержание учебного материала** Научный стиль, сфера его использования, назначение. Основные признаки научного стиля: отвлечённость, логичность, точность, объективность изложения. Лексические, морфологические, синтаксические особенности научного стиля. Основные подстили научного стиля: собственно научный, научно-справочный,	1	Распознавать тексты научного стиля. Анализировать и комментировать научные (учебно-научные, научно-справочные и научно-популярные) тексты с точки зрения специфики использования лексических, морфологических, синтаксических средств. Сравнивать научные (учебно-	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab25c2]]

научного стиля.	учебно-научный, научно-популярный.		научные и научно-популярные) тексты с текстами других функциональных стилей, а также с разговорной речью, языком художественной литературы.	
Тема 13.4.Основные жанры научного стиля (обзор).	**Содержание учебного материала** Основные жанры научного стиля (монография, диссертация, научная статья, реферат, словарь, справочник, учебник и учебное пособие, лекция, доклад и другие) (обзор).	1	Распознавать тексты научного стиля: монографию, диссертацию, научную статью, реферат, словарь, справочник, учебник и учебное пособие, лекцию, доклад и другие. Анализировать и комментировать учебно-научные, научно-популярные, научно-справочные тексты с точки зрения специфики использования лексических, морфологических, синтаксических средств. Создавать тексты научного стиля: доклад, реферат. Корректировать собственные тексты научного стиля.	
	Практическое занятие № 19 Основные жанры научного стиля.	1		
Тема 13.5. Официально-деловой стиль, сфера его использования, назначение.	**Содержание учебного материала** Официально-деловой стиль, сфера его использования, назначение. Основные признаки официально-делового стиля: точность, стандартизированность, стереотипность. Лексические, морфологические, синтаксические особенности официально-делового стиля.	1	Распознавать тексты официально-делового стиля. Анализировать и комментировать тексты официально-делового стиля с точки зрения специфики использования лексических, морфологических, синтаксических средств. Сравнивать тексты официально-делового стиля с текстами других функциональных стилей, а также с разговорной речью, языком художественной литературы.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab2982]]
Тема 13.6. Публицистический стиль, сфера его использования,	**Содержание учебного материала** Публицистический стиль, сфера его использования, назначение. Основные признаки публицистического стиля: экспрессивность, призывность, оценочность. Лексические,	2	Распознавать тексты публицистического стиля. Анализировать и комментировать тексты публицистического стиля с точки зрения специфики использования лексических, морфологических,	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab2c48]]

назначение. Лексические, морфологическиеи синтаксические особенности стиля.	морфологические, синтаксические особенности публицистического стиля.		синтаксических средств. Сравнивать тексты публицистического стиля с текстами других стилей, а также с разговорной речью, языком художественной литературы.	
Тема 13.7. Основные жанры публицистического стиля: заметка, статья, репортаж, интервью, очерк.	**Содержание учебного материала** Основные жанры публицистического стиля: заметка, статья, репортаж, очерк, эссе, интервью и другие (обзор).	2	Распознавать основные жанры публицистического стиля: заметку, статью, репортаж, очерк, эссе, интервью. Создавать тексты публицистического стиля (сочинение-рассуждение объёмом не менее 150 слов). Корректировать собственные тексты публицистического стиля (сочинение-рассуждение объёмом не менее 150 слов).	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab2ea0]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab3026]]
Тема 13.8. Язык художественной литературы и его отличия от других функциональных разновидностей языка.	**Содержание учебного материала** Язык художественной литературы и его отличия от других функциональных разновидностей языка. Основные признаки художественной речи: образность, широкое использование изобразительно-выразительных средств, языковых средств других функциональных разновидностей языка.	2	Распознавать тексты художественной литературы. Анализировать и комментировать тексты художественной литературы с точки зрения использованных изобразительно-выразительных средств.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbab318e]]
	Примерные темы индивидуальных проектов (с учетом профессионального содержания): Молодёжный сленг и жаргон» «Язык и культура» «Вопросы экологии русского языка» «Виды делового общения, их языковые особенности» «Стилистическое использование профессиональной лексики в произведениях			

	художественной литературы» «Синонимия в русском языке. Роль синонимов в организации речи специалиста» «Русская фразеология как средство экспрессивности в русском языке» «Порядок слов в предложении и его роль в организации речи специалиста» «Монолог и диалог. Особенности построения и употребления» «Языковая норма. Языковая агрессия»			
Самостоятельная работа (подготовка к промежуточной аттестации)		**4**		
	Консультации	**4**		
Промежуточная аттестация	Экзамен	**4**		
Всего		**96**		

ЛИТЕРАТУРА (121 час)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	121
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	117
в том числе:	
теоретическое обучение	115
лабораторные занятия	0
практические занятия	
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0
теоретическое обучение	0
практические занятия	0
самостоятельная работа	0

Тематический план и содержание учебного предмета Литература

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия,**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Литература второй половины XIX века				
Тема 1.1. Обобщающее повторение: от древнерусской литературы до литературы XVIII века.	Основные этапы литературного процесса от древнерусской литературы до литературы первой половины XIX века: обобщающее повторение («Слово о полку Игореве»; стихотворения М.В. Ломоносова, Г.Р. Державина; комедия Д.И. Фонвизина «Недоросль»; стихотворения и баллады В.А. Жуковского; комедия А.С. Грибоедова «Горе от ума».	1	Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию и особенности конфликта, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции и опорой на литературно-критические статьи. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт, в том числе читательский. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и	
Тема 1.2. Обобщающее повторение: от древнерусской литературы до литературы XVIII века.	Обобщающее повторение: Произведения А.С. Пушкина (стихотворения, романы «Евгений Онегин» и «Капитанская дочка»); произведения М.Ю. Лермонтова (стихотворения, роман «Герой нашего времени»); произведения Н.В. Гоголя (комедия «Ревизор», поэма «Мертвые души»).	1		

			электронных библиотечных систем.	
Тема 1.3. . Введение в курс литературы второй половины XIX в. Основные этапы жизни и творчества А. Н. Островского. Идейно-художественное своеобразие драмы «Гроза»	Введение в курс литературы второй половины XIX в. А. Н. Островский. Драма «Гроза». Основные этапы жизни и творчества А.Н. Островского. Идейно- художественное своеобразие драмы «Гроза».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе по ролям) драматическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о драматурге, а также об истории создания пьесы с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко-культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию и особенности конфликта, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции и опорой на литературно-критические статьи. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и	[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a66018]]
Тема 1.4. Тематика и проблематика пьесы "Гроза". Особенности сюжета и своеобразие конфликта.	Тематика и проблематика пьесы. Особенности сюжета и своеобразие конфликта.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc1d9abf
Тема 1.5. Город Калинов и его обитатели. Образ Катерины	Город Калинов и его обитатели. Образ Катерины.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52a8f226
Тема 1.6. Смысл названия и символика пьесы. Драма «Гроза» в русской критике	Смысл названия и символика пьесы. Драма «Гроза» в русской критике.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d505742d
ема 1.7. Развитие речи. Подготовка к домашнему сочинению по пьесе А.Н. Островского «Гроза»		1		

			др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
ема 1.8. Основные этапы жизни и творчества И.А. Гончарова. История создания романа «Обломов».	Основные этапы жизни и творчества И.А. Гончарова. Роман «Обломов». История создания романа «Обломов». Особенности композиции.	1	Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции и опорой на литературно-критические статьи. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8025ef8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0004569
Тема 1.9. Образ главного героя. Обломов и Штольц.	Образ главного героя. Обломов и Штольц.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7eface0f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/569d9145
Тема 1.10. Женские образы в романе "Обломов" и их роль в развитии сюжета	Женские образы в романе «Обломов» и их роль в развитии сюжета.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/569d9145
Тема 1.11. Социально -философский смысл романа «Обломов». Русская критика о романе. Понятие "обломовщина"	Социально-философский смысл роман. Русская критика о романе. Понятие «обломовщина»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6631455a
Тема 1.12. Развитие речи. Подготовка к домашнему сочинению по роману И.А. Гончарова		1		

«Обломов»				
Тема 1.13. Основные этапы жизни и творчества И.С. Тургенева Творческая история создания романа "Отцы и дети"	И. С. Тургенев. Роман «Отцы и дети». Основные этапы жизни и творчества И.С. Тургенева. Творческая история создания романа «Отцы и дети».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Составлять хронологическую таблицу жизни и творчества писателя. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко- культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции и опорой на литературно-критические статьи. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9505c01
Тема 1.14. Сюжет и проблематика романа «Отцы и дети». Образ нигилиста в романе «Отцы и дети», конфликт поколений	Сюжет и проблематика романа. Образ нигилиста в романе «Отцы и дети», конфликт поколений. «Вечные темы» в романе «Отцы и дети».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f04ffea9
Тема 1.15. Женские образы в романе «Отцы и дети». «Вечные темы» в романе «Отцы и дети». Авторская позиция и способы ее выражения	Женские образы в романе. «Отцы и дети». Роль эпилога. Авторская позиция и способы ее выражения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c753714b
Тема 1.16. Полемика вокруг романа «Отцы и дети»: Д.И. Писарев, М. Антонович.	Полемика вокруг романа «Отцы и дети»: Д.И. Писарев, М. Антонович и др.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800baca
Тема 1.17. Развитие речи. Подготовка к домашнему сочинению по роману И.С.Тургенева «Отцы и дети»		1		

			др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.18. Основные этапы жизни и творчества Ф.И. Тютчева. Поэт-философ	Основные этапы жизни и творчества Ф.И. Тютчева. Поэт-философ. Тема родной природы в лирике Ф.И.Тютчева. Любовная лирика Ф.И.Тютчева Стихотворения по выбору: «Silentium!», «Умом Россию не понять…», «О, как убийственно мы любим...».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко-культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать лирическое произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов, и понятий. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77583f5e

			Сопоставлять стихотворения с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.19. Основные этапы жизни и творчества Н.А. Некрасова. О народных истоках мироощущения поэта	Основные этапы жизни и творчества Н.А.Некрасова. О народных истоках мироощущения поэта Гражданская поэзия и лирика чувств Н.А.Некрасова. Стихотворения «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Поэт и Гражданин».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое и лиро-эпическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Составлять хронологическую таблицу жизни и творчества поэта. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений и поэмы с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко- культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d94a8edc
Тема 1.20. История создания поэмы Н.А. Некрасова "Кому на Руси жить хорошо". Особенности жанра, сюжета и композиции. Фольклорная основа произведения	История создания поэмы Н.А. Некрасова "Кому на Руси жить хорошо". Особенности жанра, сюжета и композиции. Фольклорная основа произведения. Многообразие народных типов в галерее персонажей "Кому на Руси жить хорошо". Проблемы счастья и смысла жизни в поэме "Кому на Руси жить хорошо"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc94db83

	Авторские отступления.		теоретико- литературных терминов, и понятий. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, основных героев поэмы и анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять стихотворения и поэму с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный /коллективный учебный проект, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.21. Основные этапы жизни и творчества А.А. Фета. Теория "чистого искусства"	Основные этапы жизни и творчества А. А.Фета Теория "чистого искусства" Человек и природа в лирике А.А. Фета.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0fdcc372
Тема 1.22. Развитие речи. Анализ лирического произведения А.А.Фета	Художественное мастерство А.А. Фета. Стихотворения «Одним толчком согнать ладью живую…», «Ещё майская ночь», «Шёпот, робкое дыханье…», «Сияла ночь. Луной был полон сад и др.	1	Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко-культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и	

			самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать лирическое произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Сопоставлять стихотворения с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
ема 1.23. Основные этапы жизни и творчества М.Е. Салтыкова-Щедрина. Мастер сатиры.	Основные этапы жизни и творчества М.Е. Салтыкова-Щедрина. Мастер сатиры. "История одного города" как сатирическое произведение. Глава "О корени происхождения глуповцев" Роман-хроника «История одного города».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко- культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d6eed61
Тема 1.24. Собирательные образы градоначальников и "глуповцев".	Собирательные образы градоначальников и "глуповцев". Главы "Опись градоначальникам", "Органчик",	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b277b94

	"Подтверждение покаяния" и другие.		самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей. Составлять сопоставительные таблицы. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.25. Основные этапы жизни и творчества Ф.М. Достоевского История создания романа «Преступление и наказание».	Основные этапы жизни и творчества Ф.М. Достоевского История создания романа «Преступление и наказание». Жанровые и композиционные особенности.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Составлять хронологическую таблицу жизни и творчества писателя. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b6b59225
Тема 1.26. Основные сюжетные линии романа "Преступление и наказание".	Основные сюжетные линии романа "Преступление и наказание". Преступление Раскольникова. Идея о праве	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32909836

	сильной личности Раскольников в системе образов. Раскольников и его "двойники".		и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко- культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции и опорой на литературно-критические статьи. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.27. Униженные и оскорбленные в романе «Преступление и наказание». Образ Петербурга.	Униженные и оскорбленные в романе «Преступление и наказание». Образ Петербурга.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e31eadf2
Тема 1.28. Образ Сонечки Мармеладовой и проблема нравственного идеала в романе "Преступление и наказание"	Образ Сонечки Мармеладовой и проблема нравственного идеала.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8f251b2
Тема 1.29. Библейские мотивы и образы в «Преступлении и наказании»	Библейские мотивы и образы в «Преступлении и наказании» Смысл названия романа "Преступление и наказание". Роль финала.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6355e71c
Тема 1.30. Художественное мастерство писателя.	Художественное мастерство писателя. Психологизм в романе. Историко-культурное значение романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/55f0d8d3
Тема 1.31. Развитие речи. Подготовка к домашнему сочинению по роману Ф.М.Достоевсского «Преступление и наказание		1		
Тема 1.32. Основные этапы жизни и творчества	Основные этапы жизни и творчества Л.Н.Толстого История создания романа-	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/429ee50c

Л.Н.Толстого	эпопеи "Война и мир". Жанровые особенности произведения.		лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Составлять хронологическую таблицу жизни и творчества писателя. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко- культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции и опорой на литературно-критические статьи. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать	
Тема 1.33. Роман-эпопея "Война и мир". Смысл названия. Историческая основа произведения	Роман-эпопея "Война и мир". Смысл названия. Историческая основа произведения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92dd8da8
Тема 1.34. Роман-эпопея "Война и мир". Нравственные устои и жизнь дворянства	Роман-эпопея "Война и мир". Нравственные устои и жизнь дворянства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95955423
Тема 1.35. «Мысль семейная» в романе "Война и мир": Ростовы и Болконские.	«Мысль семейная» в романе "Война и мир": Ростовы и Болконские. Нравственно-философские взгляды Л.Н. Толстого, воплощенные в женских образах романа "Война и мир".	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cc9c4c1
Тема 1.36. Поиски смысла жизни Андрея Болконского	Поиски смысла жизни Андрея Болконского.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e0d5a32
Тема 1.37. Духовные искания Пьера Безухова	Духовные искания Пьера Безухова.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/927c5948
Тема 1.38. Отечественная война 1812 года в романе "Война и мир"	Отечественная война 1812 года в романе «Война и мир». Бородинское сражение как идейно-композициионный центр романа-эпопеи "Война и мир" Образы Кутузова и Наполеона в романе-эпопее "Война и мир". «Мысль народная» в романе «Война и мир». Образ Платона Каратаева. Философия истории в романе-	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1156f7fb

	эпопее "Война и мир": роль личности и стихийное начало.		индивидуальный /коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.39. Психологизм прозы Толстого: «диалектика души».	Психологизм прозы Толстого: «диалектика души». Значение творчества Л.Н. Толстого в отечественной и мировой культуре.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72b7eb95
Тема 1.40. . Развитие речи. Подготовка к домашнему сочинению по роману Л.Н.Толстого «Война и мир»		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0734a41a
Тема 1.41. Основные этапы жизни и творчества Н.С. Лескова. Художественный мир произведений писателя	Основные этапы жизни и творчества Н.С. Лескова. Художественный мир произведений писателя	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко- культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции. Выявлять особенности системы образов, составлять	с
Тема 1.42. Изображение этапов духовного пути личности в произведениях Н.С. Лескова. Особенности лесковской повествовательной манеры сказа	Изображение этапов духовного пути личности в произведениях Н.С. Лескова. Особенности лесковской повествовательной манеры сказа. Повесть «Очарованный странник».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db8ec70a

			характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.43. Основные этапы жизни и творчества А.П. Чехова. Новаторство прозы писателя	Основные этапы жизни и творчества А.П. Чехова. Новаторство прозы писателя Идейно-художественное своеобразие рассказа "Ионыч" Многообразие философско-психологической проблематики в рассказах А.П. Чехова . Рассказы «Дама с собачкой», «Человек в футляре».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Составлять хронологическую таблицу жизни и творчества писателя. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко- культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bea32083
Тема 1.44. А.П. Чехов. Комедия "Вишневый сад". История создания, жанровые особенности комедии. Смысл названия	А.П. Чехов. Комедия "Вишневый сад". История создания, жанровые особенности комедии. Смысл названия. Проблематика комедии "Вишневый сад". Особенности конфликта и системы образов. Разрушение "дворянского	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/551f8b1a

	гнезда".		учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Характеризовать жанр, тематику, проблематику, идеи, сюжет, композицию, анализировать ключевые эпизоды с учётом авторской позиции. Выявлять особенности системы образов, составлять характеристику персонажей, в том числе сравнительную и групповую. Составлять сопоставительные таблицы. Соотносить принципы изображения действительности в произведении с реалистическим методом. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.), писать рецензии, отзывы, аннотации. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 1.45. Раневская и Гаев как герои уходящего в прошлое усадебного быта	Раневская и Гаев как герои уходящего в прошлое усадебного быта. Настоящее и будущее в комедии "Вишневый сад": образы Лопахина, Пети и Ани.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6918f662
Тема 1.46. Художественное мастерство, новаторство Чехова-драматурга. Значение творческого наследия А.П. Чехова	Художественное мастерство, новаторство Чехова-драматурга. Значение творческого наследия А.П. Чехова.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cd3c411f
	Самостоятельная работа обучающихся *Составить хронологическую таблицу по биографии и творчеству А.П.Чехова*	2		
Тема 1.47. Развитие речи. Подготовка к домашнему сочинению по творчеству А.П.Чехова	Проблематика комедии "Вишневый сад". Особенности конфликта и системы образов. Разрушение "дворянского гнезда" Раневская и Гаев как герои уходящего в прошлое усадебного быта. Настоящее и будущее в комедии "Вишневый сад": образы Лопахина, Пети и Ани Художественное мастерство, новаторство Чехова-драматурга. Значение творческого наследия А.П. Чехова.	1		
Раздел 2. Литература народов России				
Тема 2.1. Поэзия народов России. Страницы жизни поэта	Поэзия народов России. Страницы жизни поэта Г. Тукая, особенности его лирики.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eabf4f90

Г. Тукая, особенности его лирики	Стихотворения «Родной земле», «Татарская молодёжь», «Родной язык» Г. Тукая.		нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника. Подбирать и обобщать материал о жизни и творчестве поэта с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором в лирическом произведении. Составлять лексические и историко-культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту произведения, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать лирическое произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Сопоставлять текст с лирическими произведениями русской, мировой и других национальных литератур на основе диалога культур. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать отзывы, аннотации, рецензии и редактировать собственные работы. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Раздел 3. Зарубежная литература				
Тема 3.1. Жизнь и творчество писателя Г. Флобера . История создания, сюжет и композиция произведения "Мадам Бовари".	Жизнь и творчество писателя Г. Флобера . История создания, сюжет и композиция произведения. Тематика, проблематика. Система образов Г. Флобер "Мадам Бовари". Художественное мастерство	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материал о жизни и творчестве писателя с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85d32996

	писателя.		Осмысливать художественную картину жизни, созданную автором в произведении, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним. Составлять лексические и историко-культурные комментарии, используя словари. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту произведения, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы и их интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.). Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать отзывы, аннотации, рецензии и редактировать собственные работы. Разрабатывать индивидуальный /коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 3.2. Страницы жизни поэта Ш. Бодлера , особенности его лирики	Страницы жизни поэта Ш. Бодлера особенности его лирики. Символические образы в стихотворениях, особенности поэтического языка. Стихотворения Ш. Бодлера. «Альбатрос», «Средь шумного города всегда предо мной…», «Пейзаж».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecfff6fe
Тема 3.3. Жизнь и творчество драматурга Г. Ибсен. История создания, сюжет и конфликт в произведении "Кукольный дом".	Жизнь и творчество драматурга Г. Ибсен. История создания, сюжет и конфликт в произведении "Кукольный дом". Проблематика пьесы. Система образов. Новаторство драматурга.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f12a62ec
Раздел 4. Литература конца XIX - начала XX века				
Тема 4.1. Введение в курс русской литературы XX в. Основные этапы жизни и творчества	Введение в курс русской литературы XX в. Основные этапы жизни и творчества А.И. Куприна. Проблематика рассказов писателя.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95e95939

А.И. Куприна. Проблематика рассказов писателя			о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Определять сюжет, героев, идейно-эмоциональное содержание произведения, ключевые проблемы и своё отношение к ним, художественные средства изображения. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с учётом авторской позиции и использованием теоретико- литературных терминов и понятий. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.). Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, осуществлять программу самостоятельного чтения. Писать сочинение, рецензию, отзыв, аннотацию. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект.	
Тема 4.2. Своеобразие сюжета повести А.И. Куприна "Олеся". Художественное мастерство писателя	Своеобразие сюжета повести А.И. Куприна "Олеся". Художественное мастерство писателя.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27520b55

Тема 4.3. Основные этапы жизни и творчества Л.Н. Андреева. Проблематика рассказа Л.Н. Андреева "Большой шлем".	Основные этапы жизни и творчества Л.Н. Андреева. На перепутьях реализма и модернизма. Проблематика рассказа Л.Н. Андреева "Большой шлем". Трагическое мироощущение автора.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о писателе. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования), самостоятельно формулировать вопросы к тексту произведения, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять тематику и проблематику произведения, его родовую и жанровую принадлежность. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Анализировать литературное произведение с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, оптимально использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	Библиотека ЦОК ttps://m.edsoo.ru/23c10265
Тема 4.4. Основные этапы жизни и творчества М. Горького. Рассказ «Старуха Изергиль».	Основные этапы жизни и творчества М. Горького. Романтический пафос и суровая правда рассказов писателя. Рассказ «Старуха Изергиль».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о писателе. Анализировать произведение с учётом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования), самостоятельно формулировать вопросы к тексту произведения, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01a2c7af
Тема 4.5. Социально-философская драма "На дне". История создания, смысл названия произведения	Социально-философская драма "На дне". История создания, смысл названия произведения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7569e76 https://lesson.edu.ru/lesson/198848ee-0137-4e47-883b-347c4197e1d9
Тема 4.6. Тематика, проблематика, система образов драмы "На дне"	Тематика, проблематика, система образов драмы "На дне" "Три правды" в пьесе "На дне" и их трагическое столкновение	1		

	Новаторство Горького-драматурга. Сценическая судьба пьесы "На дне".		аргументированно высказывать свою точку зрения.	
Тема 4.7. Подготовка к домашнему сочинению по пьесе М.Горького «На дне»		1	Определять тематику и проблематику произведения, его родовую и жанровую принадлежность. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Сопоставлять произведения, их фрагменты (с учётом внутритекстовых и межтекстовых связей), образы персонажей. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, оптимально использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 4.8. Серебряный век русской литературы. Художественный мир поэта Н.С. Гумилева.	Серебряный век русской литературы. Эстетические программы модернистских объединений. Художественный мир поэта Н.С. Гумилева. Основные темы и мотивы лирики поэта Стихотворения «Слово», «Сомнение», «Молитва мастеров».	1	Выявлять основное содержание и проблемы статьи о поэте, определять его роль в истории поэзии. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Самостоятельно анализировать его с учётом историко-культурного контекста и родо-жанровой специфики. Определять идейно-эмоциональное содержание произведения, понимать ключевые проблемы и выражать своё отношение к ним, выявлять изобразительно-выразительные особенности поэтического текста. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования). Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d3032f0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ca8c4af

			чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Раздел 5. Литература XX века				
Тема 5.1. Основные этапы жизни и творчества И.А. Бунина. "Антоновские яблоки", "Чистый понедельник"	Основные этапы жизни и творчества И.А. Бунина. Темы и мотивы рассказов писателя. Тема любви в произведениях И.А. Бунина "Антоновские яблоки", "Чистый понедельник". Образ Родины. Социально-философская проблематика рассказов И.А. Бунина "Господин из Сан-Франциско".	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Самостоятельно формулировать вопросы к тексту произведения, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать произведение в единстве формы и содержания; определять его родовую и жанровую принадлежность, художественные особенности. Характеризовать тематику, проблематику, идеи, сюжет и композицию эпического произведения. Выделять и анализировать ключевые эпизоды с учётом выражения авторской позиции. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Писать рецензии, отзывы, аннотации. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/061d72d1
Тема 5.2. Социально-философская проблематика рассказов И.А. Бунина "Господин из Сан-Франциско"		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c4a16478

			электронных библиотечных систем	
Тема 5.3. Основные этапы жизни и творчества А.А. Блока. Поэт и символизм. Разнообразие мотивов лирики. Образ Прекрасной Дамы в поэзии.	Основные этапы жизни и творчества А.А. Блока. Поэт и символизм. Разнообразие мотивов лирики. Образ Прекрасной Дамы в поэзии. ("Незнакомка", "На железной дороге", "О, весна, без конца и без краю...", "О, я хочу безумно жить..." и другие) Образ "страшного мира" в лирике А.А. Блока. Тема Родины. ("Россия", "Ночь, улица, фонарь, аптека...", "Река раскинулась. Течет, грустит лениво..." (из цикла "На поле Куликовом"), "О доблестях, о подвигах, о славе..." и другие).	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое и лиро-эпическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о поэте. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой специфики. Определять идейно-эмоциональное содержание произведения, понимать ключевые проблемы, выявлять изобразительно-выразительные особенности поэтического текста. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b07ea1d
Тема 5.4. Поэт и революция. Поэма А.А. Блока "Двенадцать". История создания, многоплановость, сложность художественного мира поэмы	Поэт и революция. Поэма А.А. Блока "Двенадцать". История создания, многоплановость, сложность художественного мира поэмы. Герои поэмы "Двенадцать", сюжет, композиция, многозначность финала. Художественное своеобразие языка поэмы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eaafb657
Тема 5.5. Основные этапы жизни и	Основные этапы жизни и творчества В.В. Маяковского.	1	Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9

творчества В.В. Маяковского. Новаторство поэтики Маяковского. Лирический герой ранних произведений поэта	Новаторство поэтики Маяковского. Лирический герой ранних произведений поэта Поэт и революция. Сатира в стихотворениях В.В. Маяковского ("Прозаседавшиеся" и другие).		точку зрения. Анализировать литературное произведение с учётом его родо-жанровой специфики. Определять идейно-эмоциональное содержание произведения, понимать ключевые проблемы, выявлять изобразительно-выразительные особенности поэтического текста. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	fa68635
Тема 5.6. Своеобразие любовной лирики В.В. Маяковского. Стихотворения "Послушайте!", "Лиличка!", "Письмо Татьяне Яковлевой" и другие	Своеобразие любовной лирики В.В. Маяковского Стихотворения "Послушайте!", "Лиличка!", "Письмо Татьяне Яковлевой" и другие. Художественный мир поэмы В.В. Маяковского "Облако в штанах".	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ac830a56
Тема 5.7. Основные этапы жизни и творчества С.А. Есенина. Особенности лирики поэта и многообразие тематики стихотворений.	Основные этапы жизни и творчества С.А. Есенина. Особенности лирики поэта и многообразие тематики стихотворений "Гой ты, Русь, моя родная...", "Собаке Качалова", "Не жалею, не зову, не плачу..." и другие.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Анализировать поэтическое произведение с учётом его родо-жанровой специфики и авторского стиля. Определять идейно- эмоциональное содержание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6961da74
Тема 5.8. Тема России и родного дома в лирике С.А. Есенина. Природа и человек в произведениях поэта	Тема России и родного дома в лирике С.А. Есенина. Природа и человек в произведениях поэта "Письмо матери", "Спит ковыль. Равнина дорогая...", "Я последний поэт деревни...", "Русь Советская", "Низкий дом с	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5538c729

	голубыми ставнями..." и другие.		произведения, понимать его ключевые проблемы, определять средства художественной выразительности. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.9. Своеобразие любовной лирики С.А. Есенина.	Своеобразие любовной лирики С.А. Есенина "Шаганэ ты моя, Шаганэ..." и другие.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/465edbce
Тема 5.10. Страницы жизни и творчества О.Э. Мандельштама. Основные мотивы лирики поэта, философичность его поэзии.	Страницы жизни и творчества О.Э. Мандельштама. Основные мотивы лирики поэта, философичность его поэзии ("Бессонница. Гомер. Тугие паруса...", "За гремучую доблесть грядущих веков...").	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о поэте. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить её с позицией автора и мнениями участников дискуссии. Анализировать поэтическое произведение с учётом его родо-жанровой специфики и авторского стиля. Самостоятельно определять идейно-эмоциональное содержание, проблематику произведения. Выявлять особенности построения стиха, поэтического почерка поэта. Составлять	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c45f866f
Тема 5.11. Художественное своеобразие поэзии О.Э. Мандельштама. Символика цвета, ритмико-интонационное многообразие лирики поэта	Художественное своеобразие поэзии О.Э. Мандельштама. Символика цвета, ритмико-интонационное многообразие лирики поэта. Стихотворения "Ленинград", "Мы живем, под собою не чуя страны..." и другие.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81fd4d0f

			план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.12. Страницы жизни и творчества М.И. Цветаевой. Многообразие тематики и проблематики в лирике поэта.	Страницы жизни и творчества М.И. Цветаевой. Многообразие тематики и проблематики в лирике поэта. Стихотворения: "Моим стихам, написанным так рано...", "Кто создан из камня, кто создан из глины..." и другие Уникальность поэтического голоса М.И. Цветаевой. Искренность лирического монолога-исповеди "Идешь, на меня похожий...", "Мне нравится, что вы больны не мной...", "Тоска по родине! Давно...", "Книги в красном переплете", "Бабушке", "Красною кистью..." (из цикла "Стихи о Москве") и другие.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое и лиро-эпическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о поэте. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять идейно- эмоциональное содержание лирического произведения, понимать его ключевые проблемы. Выявлять особенности построения стиха, поэтического почерка поэта. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5bfb93d

			электронных библиотечных систем	
Тема 5.13. Основные этапы жизни и творчества А.А. Ахматовой. Многообразие тематики лирики. Любовь как всепоглощающее чувство в лирике поэта	Основные этапы жизни и творчества А.А. Ахматовой. Многообразие тематики лирики. Любовь как всепоглощающее чувство в лирике поэта. "Песня последней встречи", "Сжала руки под темной вуалью...", "Смуглый отрок бродил по аллеям..." и другие Гражданский пафос лирики А.А. Ахматовой. Тема Родины и судьбы в творчестве поэта. "Не с теми я, кто бросил землю...", "Мужество", "Приморский сонет", "Родная земля", "Мне голос был. Он звал утешно..." и другие.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое и лиро-эпическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии на основе справочной литературы и интернет- ресурсов. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять идейно-эмоциональное содержание произведения, понимать его ключевые проблемы, смысл названия. Выявлять особенности построения стиха, поэтического почерка поэта. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c71c024
Тема 5.14. История создания поэмы А.А. Ахматовой "Реквием". Трагедия народа и поэта. Смысл названия	История создания поэмы А.А. Ахматовой "Реквием". Трагедия народа и поэта. Смысл названия Широта эпического обобщения в поэме "Реквием". Художественное своеобразие произведения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ad863d0
Тема 5.15. Развитие речи. Сочинение по произведениям первой половины XX века.		1		

			электронных библиотечных систем	
Тема 5.16. Страницы жизни и творчества Н.А. Островского. История создания, идейно-художественное своеобразие романа "Как закалялась сталь"	Страницы жизни и творчества Н.А. Островского. История создания, идейно-художественное своеобразие романа "Как закалялась сталь". Образ Павки Корчагина как символ мужества, героизма и силы духа.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Самостоятельно формулировать вопросы к тексту произведения, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии, работать в паре и в группе. Анализировать произведение в единстве формы и содержания; определять его родовую и жанровую принадлежность. Характеризовать тематику, проблематику, идеи, сюжет и композицию произведения. Выделять и анализировать ключевые эпизоды с учётом выражения авторской позиции. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Сопоставлять текст с его интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.). Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30cdfe29
Тема 5.17. Основные этапы жизни и творчества М.А. Шолохова. История создания шолоховского эпоса. Особенности жанра	Основные этапы жизни и творчества М.А. Шолохова. История создания шолоховского эпоса. Особенности жанра.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о писателе, составлять план (тезисы) статьи. Развёрнуто отвечать на вопросы (устно или письменно, с использованием цитирования) и самостоятельно формулировать вопросы к тексту произведения, участвовать в коллективном диалоге, дискуссии,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/890b02cf
Тема 5.18. Роман-эпопея "Тихий Дон".	Роман-эпопея "Тихий Дон". Система образов. Тема семьи.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a

Система образов. Тема семьи. Нравственные ценности казачества	Нравственные ценности казачества.		работать в паре и в группе. Составлять лексические и историко-культурные комментарии на основе справочной литературы и интернет-ресурсов. Анализировать художественный текст, характеризовать сюжет и героев произведения, его идейно- эмоциональное содержание. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, в том числе творческого характера. Писать сочинение-рассуждение, рецензию, отзыв. Редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	cbce296
Тема 5.19. Роман-эпопея «Тихий Дон». Трагедия целого народа и судьба одного человека. Проблема гуманизма в эпопее	Роман-эпопея «Тихий Дон». Трагедия целого народа и судьба одного человека. Проблема гуманизма в эпопее.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a93e6c2
Тема 5.20. Женские судьбы в романе «Тихий Дон». Роль пейзажа в произведении. Традиции Л. Н. Толстого в прозе М. А. Шолохова	Женские судьбы в романе «Тихий Дон». Роль пейзажа в произведении. Традиции Л. Н. Толстого в прозе М. А. Шолохова.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/63ce8fb9
Тема 5.21. Основные этапы жизни и творчества М.А. Булгакова. История создания произведения "Мастер и Маргарита"	Основные этапы жизни и творчества М.А. Булгакова. История создания произведения "Мастер и Маргарита".	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о нём, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте, учитывать родо-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d0b4fa4
Тема 5.22. Своеобразие жанра и композиции. Многомерность исторического пространства в романе "Мастер и Маргарита". Система образов	Своеобразие жанра и композиции. Многомерность исторического пространства в романе "Мастер и Маргарита" . Система образов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93360d41
Тема 5.23. Проблема выбора нравственной и	Проблема выбора нравственной и гражданской позиции в романе "Мастер и Маргарита".	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/860403c1

гражданской позиции в романе "Мастер и Маргарита"			жанровую принадлежность, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание, своеобразие композиции и языка произведения. Сопоставлять текст с другими произведениями русской и мировой литературы, интерпретациями в различных видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.). Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение, рецензию, редактировать и совершенствовать собственные	
Тема 5.24. Эпическая широта изображенной панорамы и лиризм размышлений повествователя. Смысл финала романа "Мастер и Маргарита"	Эпическая широта изображенной панорамы и лиризм размышлений повествователя. Смысл финала романа "Мастер и Маргарита".	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/63ce8fb9
Тема 5.25. Развитие речи. Сочинение на литературную тему по творчеству М.А. Шолохова и М.А. Булгакова (по выбору)		2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd9efd3f
Тема 5.26. Картины жизни и творчества А.П. Платонова. Утопические идеи произведений писателя. Особый тип платоновского героя	Картины жизни и творчества А.П. Платонова. Утопические идеи произведений писателя. Особый тип платоновского героя Высокий пафос и острая сатира произведения А.П. Платонова "В прекрасном и яростном мире". Самобытность языка и стиля писателя.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/111c4d0a

			и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание, особенности языка и стиля писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение, рецензию, редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.27. Страницы жизни и творчества А.Т. Твардовского. Тематика и проблематика произведений автора	Страницы жизни и творчества А.Т. Твардовского. Тематика и проблематика произведений автора. Поэт и время. Основные мотивы лирики А.Т. Твардовского. Тема Великой Отечественной войны "Памяти матери" ("В краю, куда их вывезли гуртом..."), "Я знаю, никакой моей вины..." и другие Тема памяти. Доверительность и исповедальность лирической интонации А.Т. Твардовского "Дробится рваный цоколь монумента..." и другие.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о поэте. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять идейно- эмоциональное содержание стихотворений, понимать их ключевые проблемы, выявлять изобразительно- выразительные особенности. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db2e52d0

			медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.28. Тема Великой Отечественной войны в прозе. Человек на войне	Тема Великой Отечественной войны в прозе. Человек на войне Историческая правда художественных произведений о Великой Отечественной войне. Своеобразие "лейтенантской" прозы. Героизм и мужество защитников Отечества. Традиции реалистической прозы о войне в русской литературе Ю.Бондарев «Горячий снег», В.Быков «Сотников», Б.Васильев «А зори здесь тихие».	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Сопоставлять прозаические произведения, их фрагменты (с учётом внутритекстовых и межтекстовых связей), образы персонажей. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение, рецензию. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a099e7e7
Тема 5.29. Историческая правда художественных произведений о Великой Отечественной войне. Своеобразие "лейтенантской" прозы		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6067eaf
Тема 5.30. Героизм и мужество защитников Отечества. Традиции реалистической прозы о войне в русской литературе		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b980c33
Тема 5.31. Страницы жизни и творчества А.А. Фадеева. История создания романа "Молодая гвардия". Жизненная правда и художественный вымысел	Страницы жизни и творчества А.А. Фадеева. История создания романа "Молодая гвардия". Жизненная правда и художественный вымысел Система образов в романе "Молодая гвардия". Героизм и мужество молодогвардейцев.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b60d6962
Тема 5.32. В.О.	В.О. Богомолов "В августе сорок	1		Библиотека ЦОК

Богомолов "В августе сорок четвертого". Мужество и героизм защитников Родины	четвертого". Мужество и героизм защитников Родины.		медиапространстве.	https://m.edsoo.ru/0b25e9ed
Тема 5.33. Проблема исторической памяти в лирических произведениях о Великой Отечественной войне.	Проблема исторической памяти в лирических произведениях о Великой Отечественной войне (стихотворения Ю.В. Друниной, М.В. Исаковского, Ю.Д. Левитанского и других). Патриотический пафос поэзии о Великой Отечественной войне и ее художественное своеобразие (стихотворения С.С. Орлова, Д.С. Самойлова, К.М. Симонова, Б.А. Слуцкого и других). Стихотворения М. В. Исаковского, «Враги сожгли родную хату», К. М. Симонова. «Жди меня, и я вернусь». Стихотворения Ю. В. Друниной, «Зинка», Д. С. Самойлова «Сороковые!».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/767afda5
Тема 5.34. Тема Великой Отечественной войны в драматургии. Художественное своеобразие и сценическое воплощение	Тема Великой Отечественной войны в драматургии. Художественное своеобразие и сценическое воплощение Пьеса В. С. Розова «Вечно живые».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f268593f
Тема 5.35. Основные этапы и жизни и творчества Б.Л. Пастернака. Тематика и проблематика лирики	Основные этапы и жизни и творчества Б.Л. Пастернака. Тематика и проблематика лирики поэта. Стихотворения «Февраль.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе наизусть) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Выявлять основное содержание и проблемы статьи о поэте. Подбирать и обобщать материалы о	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77fbf6d2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b

поэта	Достать чернил и плакать!..». Тема поэта и поэзии.		поэте, а также об истории создания стихотворений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять идейно- эмоциональное содержание стихотворений, понимать их ключевые проблемы. Выявлять особенности построения стиха, поэтического стиля автора. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	cf6efb2
Тема 5.36. Тема поэта и поэзии. Любовная лирика Б.Л Пастернака	Тема поэта и поэзии. Любовная лирика Б.Л Пастернака Тема человека и природы. Философская глубина лирики Б.Л. Пастернака. Стихотворения «Во всём мне хочется дойти…», «Любить иных — тяжёлый крест...».	1		
Тема 5.37. Основные этапы жизни и творчества А.И. Солженицына. Рассказ "Один день Ивана Денисовича".	Основные этапы жизни и творчества А.И. Солженицына. Автобиографизм прозы писателя. Своеобразие раскрытия "лагерной" темы. Рассказ "Один день Ивана Денисовича", творческая судьба произведения	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b6d6f138

Тема 5.38. Человек и история страны в контексте трагической эпохи в книге писателя "Архипелаг ГУЛАГ"	Человек и история страны в контексте трагической эпохи в книге писателя "Архипелаг ГУЛАГ". «Архипелаг ГУЛАГ» (фрагменты книги, глава «Поэзия под плитой, правда под камнем»).	1	литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Работать со словарями и справочной литературой. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать текст в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, подтверждая своё мнение цитатами. Характеризовать сюжет, героев произведения, его проблематику и идейно-эмоциональное содержание, особенности языка и стиля писателя. Сопоставлять произведения, их фрагменты (с учётом внутритекстовых и межтекстовых связей), образы персонажей. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение/рассуждение, рецензию, готовить доклады и рефераты, редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e78e75d
Тема 5.39. В.М. Шукшин. Страницы жизни и творчества. Своеобразие прозы писателя	В.М. Шукшин. Страницы жизни и творчества. Своеобразие прозы писателя. "Срезал", "Обида", "Микроскоп", "Мастер", "Крепкий мужик", "Сапожки" и другие.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f1f3e4a

Тема 5.40. Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина. Своеобразие "чудаковатых" персонажей	Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина. Своеобразие "чудаковатых" персонажей.	1	планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать произведение в историко-культурном контексте, определять родо-жанровую принадлежность, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание, язык и стиль писателя. Сопоставлять произведения, их фрагменты (с учётом внутритекстовых и межтекстовых связей), образы персонажей. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение, рецензию, редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97248b85
	Самостоятельная работа обучахся *Сравнительная характеристика образа интеллигентного человека в произведениях Чехова А.П. «Ионыч» и Шукшина В.М. «Шире шаг, маэстро»*	2		
Тема 5.41. В.Г. Распутин. Страницы жизни и творчества. Изображение патриархальной	В.Г. Распутин. Страницы жизни и творчества. Изображение патриархальной русской деревни.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bf7a00a

русской деревни	Тема памяти и преемственности поколений. Взаимосвязь нравственных и экологических проблем в произведениях В.Г. Распутина. "Прощание с Матерой".		о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение- рассуждение, рецензию. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.42. Тема памяти и преемственности поколений. Взаимосвязь нравственных и экологических проблем в произведении В.Г. Распутина "Прощание с Матерой".		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d973ed0
Тема 5.43. Н.М. Рубцов. Страницы жизни и творчества. Тема Родины в лирике поэта. "Звезда полей", "Тихая моя родина!.." и другие	Н.М. Рубцов. Страницы жизни и творчества. Тема Родины в лирике поэта . "Звезда полей", "Тихая моя родина!.." и другие Задушевность и музыкальность поэтического слова Н.М. Рубцова. "В горнице моей светло...", "Привет, Россия...", "Русский огонек", "Я буду скакать по холмам задремавшей отчизны..." и другие.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать поэтическое произведение, в том числе наизусть, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Развёрнуто	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/179e661f

			отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять идейно- эмоциональное содержание произведения, понимать его ключевые проблемы, выявлять изобразительно- выразительные особенности поэтического текста. Составлять план анализа стихотворения и осуществлять письменный анализ лирического текста. Письменно отвечать на проблемный вопрос, писать сочинение на литературную тему и редактировать собственные работы. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.44. И.А. Бродский. Основные этапы жизни и творчества. Тематика лирических произведений поэта.	И.А. Бродский. Основные этапы жизни и творчества. Тематика лирических произведений поэта. "На смерть Жукова", "На столетие Анны Ахматовой", "Рождественский романс", Тема памяти. Философские мотивы в лирике И.А. Бродского Своеобразие поэтического мышления и языка И.А. Бродского.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать поэтическое произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять идейно- эмоциональное содержание произведения, понимать его ключевые проблемы, выявлять изобразительно- выразительные особенности поэтического текста. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1d27b19
Тема 5.45. Развитие речи. Анализ лирического произведения второй половины XX в.		1		

			Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.46. . Проза второй половины XX - начала XXI вв. "Деревенская" проза. В.И. Белов рассказы "На родине", "Бобришный угор"	Проза второй половины XX - начала XXI вв. "Деревенская" проза. В.И. Белов рассказы "На родине", "Бобришный угор".	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание, своеобразие языка произведения. Сопоставлять произведения, их сюжеты и фрагменты (с учётом внутритекстовых и межтекстовых связей), образы персонажей, литературные явления и факты, темы, проблемы, жанры, художественные приёмы, особенности языка. Уметь самостоятельно сравнивать произведения с их интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.). Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение, рецензию, редактировать и совершенствовать собственные письменные	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ce35f4e
Тема 5.47. Нравственные искания героев в прозе второй половины XX - начале XXI вв. В.П. Астафьев (повествование в рассказах "Царь-рыба" (фрагменты)	Нравственные искания героев в прозе второй половины XX - начале XXI вв. В.П. Астафьев (повествование в рассказах "Царь-рыба" (фрагменты).	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ce35f4e
Тема 5.48. Разнообразие повествовательных форм в изображении жизни современного общества. Ч.Т. Айтматов повесть "Белый пароход»	Разнообразие повествовательных форм в изображении жизни современного общества. Ч.Т. Айтматов повесть "Белый пароход».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ce35f4e

			высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.49. Поэзия второй половины XX - начала XXI вв. Стихотворения Б.А. Ахмадулиной, А.А. Вознесенского, В.С. Высоцкого, Е.А. Евтушенко, Р.И. Рождественского и других	Поэзия второй половины XX - начала XXI вв. Стихотворения Б.А. Ахмадулиной, А.А. Вознесенского, В.С. Высоцкого, Е.А. Евтушенко, Р.И. Рождественского и других	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать поэтическое произведение (в том числе наизусть), выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Выявлять основное содержание и проблемы статьи учебника. Подбирать и обобщать материалы о поэте, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии, аргументированно высказывать свою точку зрения. Определять идейно-эмоциональное содержание лирического произведения, понимать его ключевые проблемы, выявлять изобразительно-выразительные особенности поэтического текста. Сопоставлять произведения (с учётом внутритекстовых и межтекстовых связей): темы, проблемы, художественные приёмы, особенности языка. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36100252
Тема 5.50. Художественные приемы и особенности языка поэзии второй половины XX - начала XXI вв. Идейно-художественное своеобразие стихотворения Р.И. Рождественского «Что же такое «мы»?..»	Художественные приемы и особенности языка поэзии второй половины XX - начала XXI вв. Идейно-художественное своеобразие стихотворения Р.И. Рождественского «Что же такое «мы»?..»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d75dd00e https://m.edsoo.ru/7cd5948e

Тема 5.51. . Особенности драматургии второй половины XX - начала XXI вв. А.В. Вампилов "Старший сын". Основные темы и проблемы	Особенности драматургии второй половины XX - начала XXI вв. А.В. Вампилов "Старший сын". Основные темы и проблемы.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать драматическое произведение (в том числе по ролям), выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Выявлять основное содержание и проблемы статьи учебника, составлять план (тезисы) статьи. Подбирать и обобщать материалы о драматурге, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте, выявлять жанровую специфику драматического произведения, характеризовать сюжет и героев произведения, конфликт, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Самостоятельно сравнивать произведения с их интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.). Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение, рецензию, редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/affe147a
Раздел 6. Литература народов России				
Тема 6.1. Литература народов России. Художественное произведение в историко-культурном	Литература народов России. Рассказ Ю. Рытхэу "Хранитель огня". Художественное произведение в историко-культурном контексте.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Выявлять основное содержание и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c4dcc68

контексте	Литература народов России (стихотворения Р. Гамзатова, М. Джалиля, М). Лирический герой в современном мире.		проблемы статьи учебника, составлять план (тезисы) статьи. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет- ресурсов. Составлять лексические и историко-культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Определять особенности языка переводной литературы. Сопоставлять произведения русской литературы и литератур народов России и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный /коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Раздел 7. Зарубежная литература				

Тема 7.1. Разнообразие тем и проблем в зарубежной прозе XX в. . Э. Хемингуэй "Старик и море". Творческая история произведения	Разнообразие тем и проблем в зарубежной прозе XX в. (не менее одного произведения по выбору). Э. Хемингуэй "Старик и море". Творческая история произведения Проблематика и сюжет, специфика жанра и композиции, система образов произведения.	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать произведение (прозаическое, поэтическое, драматическое), выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, составлять их планы и тезисы. Выявлять основное содержание и проблемы статьи учебника, составлять план (тезисы) статьи. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Определять особенности языка переводной литературы. Сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Разрабатывать индивидуальный/ коллективный учебный проект. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c81012dc
Тема 7.2. . Общий обзор европейской поэзии XX в. Основные направления. Стихотворения Г. Аполлинера.	Общий обзор европейской поэзии XX в. Основные направления. Проблемы самопознания, нравственного выбора. Стихотворения Г. Аполлинера.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad920aa9
Тема 7.3. . Общий обзор зарубежной драматургии XX в. Своеобразие конфликта в пьесе М. Метерлинка "Синяя птица";	Общий обзор зарубежной драматургии XX в. Своеобразие конфликта в пьесе. Парадоксы жизни и человеческих судеб в мире условностей и мнимых ценностей, пьеса М. Метерлинка "Синяя птица".	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec2d4e90
Тема 7.4. Дифференцированный зачёт	**Дифференцированный зачёт**	2		

	Примерные темы индивидуальных проектов: 1. Развитие драматургии и киноискусства в 1930- годы 20 века. 2. Основные темы, идеи, образы в творчестве Н. А. Клюева. 3. Максим Горький- драматург. 4. «Дай, Джим, на счастье лапу мне…»- (образы животных в лирике С. Есенина). 5. Тема творчества в лирике А. Ахматовой. 6. Фантастика в современной литературе 7. Тема любви в творчестве И. А. Бунина. 8. Тема любви в повестях А. И. Куприна «Олеся» и «Гранатовый браслет». 9. Городская проза: тематика, нравственная проблематика, художественные особенности произведений В. Аксенова, Ю. Трифонова, В. Дудинцева и др. (автор по выбору). 10. Развитие русского театра. 11. Литературные общества и кружки первой половины 19 века. 12. Петербург в жизни и творчестве Н. В. Гоголя. 13. Развитие журналистики в 19 веке.			

	14. Экранизация произведений а. Н. Островского. 15. Крылатые выражения в пьесах А. Н. Островского и их роль в раскрытии характера героев. 16. Обломов –один из «лишних людей» в русской литературе. 17. Праведники в творчестве Н. С. Лескова. 18. Образы градоначальников в произведении М. Е. Салтыкова- Щедрина «История одного города». 19. История экранизаций произведений Ф. М. Достоевского. 20. В чем суть трагедии Анны Карениной?			

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (английский 121 час)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	121
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	117
в том числе:	
практические занятия	113
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	-
Промежуточная аттестация в форме, дифференцированного зачета)	2
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	22
практические занятия	22
самостоятельная работа	

Тематический план и содержание учебного предмета Иностранный язык (английский)

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Раздел 1. Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение				
Тема **1.1** Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/ интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием; читать про себя и устанавливать причинно-следственную взаимосвязь изложенных в тексте фактов и событий; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана,	**8**	*Диалогическая речь:* вести разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (8 реплик со стороны каждого собеседника); *Монологическая речь:* создавать устные	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a3834e8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69a2e566 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70e2cb56 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f79c54b5 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c16fa2c8 https://m.edsoo.ru/e407a96c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f029c3e6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02ccc3a9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4408296 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

	иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** читать вслух небольшие тексты, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; правильное написание слов словообразование: образование имен прилагательных с помощью суффиксов: -able/-ible, -al, -ed, -ese, -ful, -ian/-an, -ing, -ish, -ive, -less, -ly, -ous, -y; имена прилагательные на -ed и -ing (excited – exciting); образование сложных существительных путём соединения основ существительных с предлогом (father-in-law); фразовый глагол to look; личные местоимения в именительном и объектном падежах; притяжательные местоимения (в том числе в абсолютной форме); возвратные, указательные, вопросительные местоимения; неопределённые местоимения и их производные; отрицательные местоимения none, no и производные nobody, nothing, etc.) с пониманием нужной/ интересующей/ запрашиваемой информации. (глаголы (правильные и неправильные) в видо-временных формах действительного залога в изъявительном наклонении Present Simple/ Present Continuous/ Present Perfect/ Present Perfect Continuous Tense; все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Present Simple/ Present Continuous/ Present Perfect/ Present Perfect Continuous		связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи; излагать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения, устно излагать результаты выполненной проектной работы. *Аудирование:* воспринимать на слух и понимать аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного	72f588da Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c474d29

	Tense, предложения с начальным It; предложения с начальным There + to be; сложноподчинённые предложения с определительными придаточными с союзными словами who, which, that; конструкция used to + инфинитив глагола; конструкции be/get used to smth; be/get used to doing smth; фразовый глагол to come			содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации *Чтение:* читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, читать про себя несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимать представленную в них информацию. *письменная речь:* заполнять анкеты и формуляры, сообщая о	
	Практические занятия				
	1.	Повседневная жизнь семьи.	2		
	2.	Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми.	2		
	3.	Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение	4		
Раздел 2. Внешность и характеристика человека, литературного персонажа			4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c639c8d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8addc986
Тема 2.1 Внешность и характеристика человека, литературного персонажа	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (внешность и характер) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; монологическая речь: описание/ характеристика /сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; аудирование: аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; чтение: аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/	4		

	интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; письмо: электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка; письменное представление результатов выполненной проектной работы. ***Языковые знания и умения:*** произнесение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; словообразование: словосложение: образование сложных прилагательных путём соединения основы прилагательного/числительного с основой существительного с добавлением суффикса -ed (blue-eyed, eight-legged); путём соединения наречия с основой причастия II (well-behaved); путём соединения основы, прилагательного с основой причастия I (nice-looking); образование имен прилагательных с помощью префиксов: префиксов un-, in-/im-, il-/ir-, inter-, non-, post-, pre- и суффиксов -able/-ible, -al, -ed, -ese, -ful, -ian/-an, -ical, -ing, -ish, -ive, less, -ly, -ous, -y; словообразование: сложные существительные путём соединения основ существительных с предлогом (father-in-law); подлежащее, выраженное собирательным существительным (family, police), и его согласование со сказуемым; предложения с конструкциями as … as, not so … as; both … and …; имена прилагательные и наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованных по правилу, и исключения; порядок следования нескольких прилагательных (мнение – размер – возраст – цвет – происхождение); синонимы, антонимы		себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать резюме (CV) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка; создавать письменные высказывания на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослуш	
	Практические занятия				
	1	Внешность и характеристика человека, литературного персонажа	*4*		

Раздел 3. Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха в современной жизни, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек. Спорт, Олимпийские игры		*16*	анного текста или дополняя информацию в таблице, письменно представлять результаты выполненной проектной работы. *Фонетическая сторона речи:* различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 150 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c26e96b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3f4c005 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7b43830 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e2e13771 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4,5487E+70 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78b690ac Спорт Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/faeb5201 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16990f69 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0b53f8d
Тема 3.1 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха в современной жизни, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек. Спорт, Олимпийские игры	**Содержание учебного материала** **Коммуникативные умения:** разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (здоровый образ жизни) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; **монологическая речь**: сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного /прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; чтение: аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо:** заполнение анкет и формуляров, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; создание письменного высказывания на основе плана, иллюстрации, таблицы, диаграммы и/или прочитанного/ прослушанного текста с опорой на образец. **Языковые знания и умения:** произнесение слов и фраз с правильным ударением и с	16		

	соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; пунктуационно правильно использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; отсутствие точки после заголовка; словообразование: префиксы dis-, mis-, re-, over-, under-; синонимы, антонимы, интернациональные слова;; условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II); предложения с применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; пунктуационно правильно использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; отсутствие точки после заголовка; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (здоровый образ жизни и забота о здоровье), с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости; правильное написание слов; словообразование: словообразование: префиксы dis-, mis-, re-, over-, under-; синонимы, антонимы, интернациональные слова; фразовый глагол to give; образование наречий при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/irи суффикса -ly; сокращения и аббревиатуры; фразовый глагол to go; предложения с глагольными конструкциями, содержащими глаголысвязки to be, to look, to seem, to feel; сложноподчинённые предложения с союзами и союзными словами because, if, when, where, what, why, how; наиболее употребительные формы страдательного залога (Present/Past Simple Passive; Present Perfect Passive); условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II); предложения с I wish; предлоги, употребляемые с глаголами в страдательном залоге; предложения, в том числе с		понимание содержания текста. *Орфография и пунктуация:* правильно писать изученные слова. владеть пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера. *Лексическая сторона речи:* Распознавать в звучащем и письменном текстах лексические единицы (слова, фразовые	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/052fda2c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5643207 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6dfbb16

	несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке		глаголы, словосочетания, речевые клише, средства логической связи) и правильно употреблять в устной и письменной речи лексические единицы, обслуживающие ситуациии общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости. *Грамматическая сторона речи:* Знать и понимать особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений английского языка	
	Практические занятия			
	1	Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха в современной жизни, сбалансированное питание, посещение врача.	6	
	2	Здоровый образ жизни и забота о здоровье: Отказ от вредных привычек.	6	
	Самостоятельная работа Подготовить буклет с рекомендациями как правильно работать за компьютером/ или разработать комплекс упражнений для снятия напряжения при работе с компьютером/ или рекомендации борьбы со стрессом		1	
	3	Спорт. Олимпийские игры	4	
Раздел 4 Профессиональное образование, студенческая жизнь, мероприятия. Переписка с зарубежными сверстниками, Взаимоотношения в образовательном учреждении, Проблемы и решения, Права и обязанности обучающихся			*6*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70eb0176
Тема 4.1 Профессиональное образование, студенческая жизнь, мероприятия. Переписка с зарубежными сверстниками. Взаимоотношения в образовательном учреждении, Проблемы и решения. Права и обязанности обучающихся	**Содержание учебного материала** **Профессионально-ориентированное содержание** **Коммуникативные умения:** разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (школьная жизнь) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; **монологическая речь:** сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с	*6*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8ccbf44 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf0228ca Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d84a687 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8c0962b

	пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; письмо: электронное сообщение личного характера, с соблюдением речевого этикета, принятого в стране/странах изучаемого языка; **письмо:** заполнение анкет и формуляров, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка. **Языковые знания и умения:** различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (Профессиональное образование, студенческая жизнь) с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости;правильное написание изученных слов; словообразование: образование глаголов при помощи префиксов dis-, mis-, re-, over-, under- и суффиксов -ise/-ize, -en; имен существительных при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффиксов -ance/-ence, -er/-or, -ing, -ist, -ity, -ment, -ness, -sion/-tion,			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b37e877 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c1c8a78

	-ship; фразовый глагол to pick; условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II); фразовый глагол to carry; все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Future Simple Tense; конструкции с глаголами на -ing: to love/hate doing smth; конструкции I prefer, I'd prefer, I'd rather prefer, выражающие предпочтение, а также конструкций I'd rather, You'd better; глаголы (правильные и неправильные) в видо-временных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Future Simple Tense; Future Continuous Tense; Future-in-the-Past Tense); конструкция to be going to, формы Future Simple Tense и Present Continuous Tense для выражения будущего действия **Практические занятия**			
	1 Профессиональное образование, студенческая жизнь, мероприятия. Переписка с зарубежными сверстниками.	*4*		
	2 Взаимоотношения в образовательном учреждении. Проблемы и решения. Права и обязанности обучающихся	*2*		
Самостоятельная работа What would you like to change in your college? (email)		*1*		
Раздел 5. Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии, Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности.		*6*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/592ab697
Тема 5.1 Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Место иностранного языка в	**Содержание учебного материала** **Профессионально-ориентированное содержание** **Коммуникативные умения:** разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (выбор будущей профессии) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах	*6*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49ab9311 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8335f701

повседневной жизни и профессиональной деятельности.	изучаемого языка; **монологическая речь:** описание (достоинств и недостатков профессии)/ сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо:** заполнение анкет и формуляров, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; написание и оформление резюме (CV) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка. Письменное представление результатов выполненной проектной работы. **Языковые знания и умения:** произнесение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (выбор будущей профессии), с соблюдением существующей в английском языке нормы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3048c65b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a89f77 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee1f5e7b

	лексической сочетаемости; выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; использование запятой при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апострофа, точки, вопросительного и восклицательного знаков; отсутствие точки после заголовка; пунктуационно правильное оформление электронного сообщения личного характера; использование интернациональных слов; многозначные лексические единицы; словообразование: образование имен существительных с помощью суффиксов: -er/ -or, -ist, -ian (профессии); многозначные лексические единицы, сокращения и аббревиатуры; распознавание и употребление в письменной и устной речи предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке; особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типах предложений английского языка; повествовательные, вопросительные и побудительные предложения в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; согласование времён в рамках сложного предложения; модальные глаголы в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; предложения с начальным It; предложения с начальным There + to be, предложения с I wish; фразовый глагол to talk			
	Практические занятия			
	1	Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии.	*4*	
	2	Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	*2*	
Контрольная работа №1			*2*	
Раздел 6 Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы. Ценностные ориентиры: любовь и дружба. Участие молодежи в жизни общества.				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e5c7b7a
Тема 6.1 Молодежь в	**Содержание учебного материала**		*12*	Библиотека ЦОК

современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы. Ценностные ориентиры: любовь и дружба. Участие молодежи в жизни общества.	**Коммуникативные умения:** разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (молодежь в современном мире) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; **монологическая речь:** сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/ прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/ интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо:** заполнение анкет и формуляров; электронное сообщение личного характера, с соблюдением речевого этикета, принятого в стране/странах изучаемого языка. Письменное представление результатов выполненной проектной работы. **Языковые знания и умения:** произнесение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей			https://m.edsoo.ru/ada62261 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42ccbb4e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/553e4fd0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/893805d2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64d2b182

	интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; использование запятой при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апострофа, точки, вопросительного и восклицательного знаков; отсутствие точки после заголовка; пунктуационно правильное оформление электронного сообщения личного характера; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (молодежь в современном обществе) с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости; словообразование: словосложение: образование сложных существительные путём соединения основ существительных (football); сложных существительных путём соединения основы прилагательного с основой существительного (bluebell); сложных прилагательных путём соединения основы прилагательного с основой причастия I (nice-looking); образование имён существительных от прилагательных (rich people – the rich); глаголов от имён существительных (a hand – to hand); глаголов от имён прилагательных (cool – to cool); имена прилагательные на -ed и -ing (excited – exciting); фразовые глаголы to turn; to keep, глаголы в наиболее употребительных формах страдательного залога (Present/Past Simple Passive; Present Perfect Passive); предлоги, употребляемые с глаголами в страдательном залоге; конструкции с глаголами to stop, to remember, to forget (разница в значении to stop doing smth и to stop to do smth); неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие (Participle I и Participle II); причастия в функции определения (Participle I – a playing child, Participle II – a written text);			
	Практические занятия			
	1 Молодежь в современном обществе.	*4*		
	2 Досуг молодежи: увлечения и интересы.	*4*		

	3 Ценностные ориентиры: любовь и дружба. Участие молодежи в жизни общества.	*4*		
Раздел 7 Покупки: одежда, обувь, продукты питания. Карманные деньги. Молодежная мода		*6*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf57ccf0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6c1b5ba Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/116b101d https://m.edsoo.ru/d54f5f2f https://m.edsoo.ru/317cf3fa Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fdfe5cbc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1df9a695
Тема 7.1 Покупки: одежда, обувь, продукты питания. Карманные деньги. Молодежная мода	**Содержание учебного материала** **Коммуникативные умения**: разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (покупки, мода) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; **монологическая речь**: сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо:** заполнение анкет и формуляров; письменные высказывания на основе плана; представление результатов выполненной работы. **Языковые знания и умения:** произнесение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение	*6*		

	правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; словообразование: образование имен существительных с помощью суффиксов: -ance/-ence, -ing, -ity, -ment, -ness, -sion/-tion, -ship; конструкции с глаголами на -ing: to love/hate doing smth; конструкции I prefer, I'd prefer, I'd rather prefer, выражающие предпочтение, а также конструкций I'd rather, You'd better; фразовый глагол to take; имена существительные во множественном числе, образованных по правилу, и исключения; неисчисляемые имена существительные, имеющие форму только множественного числа; притяжательный падеж имён существительных; слова, выражающие количество (many/much, little/a little; few/a few; a lot of); предложения с конструкциями as … as, not so … as; both … and …, either … or, neither … nor			
	Практические занятия			
	Покупки: одежда, обувь, продукты питания.	*2*		
	Карманные деньги.	*2*		
	Молодежная мода	*2*		
Раздел 8 Туризм. Виды отдыха. Экотуризм. Путешествия по России и зарубежным странам		*8*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/063ecac2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57670a62 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c18997e5 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d78d7ab
Тема 8.1 Туризм. Виды отдыха. Экотуризм. Путешествия по России и зарубежным странам	**Содержание учебного материала** **Коммуникативные умения**: разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (туризм, отдых, путешествия) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; **монологическая речь:** описание (картинка, фотография), сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/ прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения	*8*		

	в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо:** заполнение анкет и формуляров; электронное сообщение личного характера, с соблюдением речевого этикета, принятого в стране/странах изучаемого языка. Письменное представление результатов выполненной проектной работы; заполнение таблицы, кратко фиксируя содержание прочитанного/ прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. Пунктуационно правильное оформление личного письма. **Языковые знания и умения:** произнесение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (туризм/ путешествия), с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости; словообразование: образование сложных существительнх путём соединения основы прилагательного с основой существительного (bluebell); сложносочинённые			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee0a863c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85a66e88 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2600e09a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa4ce21d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e69234f5 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d34837e4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/76261698 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a80b358 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91737089

	предложения с сочинительными союзами and, but, or; предложения с конструкциями either … or, neither … nor; неопределённые местоимения и их производные; отрицательные местоимения none, no и производные последнего (nobody, nothing, etc.); имена существительные во множественном числе, образованных по правилу, и исключения; неисчисляемые имена существительные, имеющие форму только множественного числа; слова, выражающие количество (many/much, little/a little; few/a few; a lot of); фразовые глаголы to get; to check, предложения с глагольными конструкциями, содержащими глаголысвязки to be, to look, to seem, to feel; сложносочинённые предложения с сочинительными союзами and, but, or; сложноподчинённые предложения с союзами и союзными словами because, if, when, where, what, why, how; все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Past Simple Tense; Past Continuous Tense; Past Perfect Tense; глаголы (правильные и неправильные) в видо-временных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Past Simple Tense; Past Continuous Tense; Past Perfect Tense; Future-in-the-Past Tense); конструкция used to + инфинитив глагола; конструкции be/get used to smth; be/get used to doing smth; подлежащее, выраженное собирательным существительным (family, police), и его согласование со сказуемым; неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие (Participle I и Participle II); причастия в функции определения (Participle I – a playing child, Participle II – a written text); определённый, неопределённый и нулевой артикли; предлоги места, времени, направления			
	Практические занятия			
	1	**Туризм. Виды отдыха.** Экотуризм.	*4*	
	2	Путешествия по России и зарубежным странам	*4*	
Контрольная работа №2			*2*	
Раздел 9 Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Стихийные бедствия. Условия проживания в городской и сельской местности			*8*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9b81edd9

Тема 9.1 Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Стихийные бедствия. Условия проживания в городской и сельской местности	**Содержание учебного материала** **Коммуникативные умения:** разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (проблемы экологии, окружающая среда) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; монологическая речь: описание (картинка, фотография), сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/ прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо:** заполнение анкет и формуляров; электронное сообщение личного характера, с соблюдением речевого этикета, принятого в стране/странах изучаемого языка; письменное представление результатов выполненной проектной работы. пунктуационно правильное оформление личного письма. **Языковые знания и умения:** различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах;	*8*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd917eac Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a9e0f25 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97d9bc2d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de736398 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9b81edd9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cfed566 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a53a84b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e5311dc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

	правильное написание изученных лексических единиц, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (вселенная и человек), с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости; пунктуационно правильное оформление электронного сообщения личного характера; словообразование: образование имен прилагательных при помощи префиксов un-, in-/im/ il/ ir-, inter-, non- и суффикса -less; фразовый глагол to run; образование числительных при помощи суффиксов -teen, -ty, -th; количественные и порядковые числительные; модальные глаголы (can/be able to, could, must/have to, may, might, should, shall, would, will, need) и их эквиваленты (can/be able to, could, must/ have to, may, might, should, shall, would, will, need); фразовый глагол to do; сложноподчинённые предложения с определительными придаточными с союзными словами who, which, that; сложноподчинённые предложения с союзными словами whoever, whatever, however, whenever			1b90355b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25fd3acb Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f9cd89a1
	Практические занятия			
	1 Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии.	*2*		
	2 Защита окружающей среды.	*2*		
	3 Стихийные бедствия.	*2*		
	4 Условия проживания в городской и сельской местности	*2*		
Раздел 10 Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства информации, коммуникации (пресса, телевидение, социальные сети) и связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры). Интернет безопасность.		*10*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2119b0b
Тема 10.1 Технический	**Содержание учебного материала** **Профессионально-ориентированное содержание**	*10*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

прогресс: перспективы и последствия. Современные средства информации, коммуникации (пресса, телевидение, социальные сети) и связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры). Интернет безопасность.	**Коммуникативные умения:** характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (технический прогресс) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; монологическая речь: сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо**: электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка; заполнение таблицы, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. Пунктуационно правильное оформление личного письма. **Языковые знания и умения:** различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на			dc4d2a7b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83cf4c40 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cb8e51f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f6a09d7 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82ee45fd Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9e10a70 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13c7453c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/31a707c1

	изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (Технический прогресс) с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости; словообразование: образование глаголов при помощи префикса en-, суффиксов -ise/ize; повествовательные, вопросительные и побудительные предложения в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; согласование времён в рамках сложного предложения; модальные глаголы в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; фразовый глагол to bring, условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II); предложения с I wish; предложения со сложным подлежащим – Complex Subject; предложения со сложным дополнением – Complex Object			
	Практические занятия			
	1 Технический прогресс: перспективы и последствия.	*4*		
	2 Современные средства информации, коммуникации (пресса, телевидение, социальные сети) и связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры).	*4*		
	3 Интернет безопасность.	*2*		
Самостоятельная работа Мини-проект (по выбору обучающегося) «Robotics in industry/ in the household»/”Smart home“/ “Modern technologies in ICT”/ “Digital era”/ “Outstanding inventors and their inventions”/ “AI”, “Multimedia”/«Smart technologies in our life» / «Safety usage of smart devices»/ Презентация продукта (цифровых устройств)		*2*		
Раздел 11. Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы; система образования,		*20*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

достопримечательности, культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории				8e48f63d
Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы; система образования, достопримечательности, культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории	**Содержание учебного материала** **Коммуникативные умения**: разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (родная страна и страны изучаемого языка) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; **монологическая речь:** описание (картинка, фотография), сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/ прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/ интересующей/ запрашиваемой информации; **чтение:** аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; чтение про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) и понимание представленной в них информации; **письмо**: заполнение анкет и формуляров, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; представление результатов выполненной проектной работы; краткая фиксация содержания прочитанного; создание письменного высказывания на основе плана. **Языковые знания и умения:** различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их	*20*		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1eb1f52f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef850ad4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/193cbd13 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9fb17b25 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2349f3c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ddb9d13 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ddb9d13 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c15368b Библиотека ЦОК

	ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (Родная страна и страна/страны изучаемого языка) с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости;правильное написание изученных слов; словообразование: образование существительных с помощью префиксов un-, in-/im-; образование наречий при помощи префиксов un-, in-/im-, и суффикса -ly; образование числительных при помощи суффиксов -teen, -ty, -th; конверсия: образование глаголов глаголов от имён существительных (a hand – to hand); от имён прилагательных (cool – to cool); распознавание и употребление в устной и письменной речи различных средств связи для обеспечения целостности и логичности устного/письменного высказывания; распознавание в звучащем и письменном тексте и употребление в устной и письменной речи предложений, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке; конструкция It takes me … to do smth, определённый, неопределённый и нулевой артикли; притяжательный падеж имён существительных; предлоги места, времени, направления; личные местоимения в именительном и объектном падежах; притяжательные местоимения (в том числе в абсолютной форме); возвратные, указательные, вопросительные местоимения			https://m.edsoo.ru/6a866f02 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/958b3012 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99179e8e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2f1f6f0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1753bc9
	Практические занятия			

	1	Родная страна: географическое положение, столица, крупные города, регионы;	*2*		
	2	Родная страна: система образования	*2*		
	3	Родная страна: достопримечательности	*2*		
	4	Родная страна: культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи)	*2*		
	5	Родная страна: страницы истории	*2*		
	6	Страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы	*2*		
	7	Страны изучаемого языка: система образования	*2*		
	8	Страны изучаемого языка: достопримечательности	*2*		
	9	Страны изучаемого языка: культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи)	*2*		
	10	Страны изучаемого языка: страницы истории	*2*		
Раздел 12 Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актеры и т.д.			*7*		
Тема 12.1 Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актеры и т.д.	**Содержание учебного материала**	**Коммуникативные умения:** разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи (выдающиеся люди родной страны и стран изучаемого языка) с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; монологическая речь: сообщение/ рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией; изложение содержания прочитанного/ прослушанного текста с выражением своего отношения; **аудирование:** аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/ интересующей/ запрашиваемой информации;	*7*		

	чтение: аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной /интересующей/ запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного/ установление причинно-следственной взаимосвязи изложенных в тексте фактов и событий; **письмо:** письменно представлять результаты выполненной проектной работы. **Языковые знания и умения:** различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов и фраз с правильным ударением и с соблюдением их ритмикоинтонационных особенностей, в том числе применение правила отсутствия фразового ударения на служебных словах; правильное написание изученных слов; выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание в звучащем и письменном тексте лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильное употребление в устной и письменной речи лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи (выдающиеся люди родной страны и стран изучаемого языка) с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости; правильное написание изученных слов; словообразование: конверсия: образование имён существительных от неопределённых форм глаголов (to run – a run); имён существительных от прилагательных (rich people – the rich); предложения со сложным дополнением – Complex Object; количественные и порядковые числительные, глаголы (правильные и неправильные) в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Present/ Past/ Future Simple Tense; Present/ Past/ Future Continuous Tense; Present/ Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense; Future-in-the-Past Tense) и наиболее употребительных формах страдательного			

	залога (Present/ Past Simple Passive; Present Perfect Passive)			
	Практические занятия			
	1	Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые, писатели, поэты, и т.д.	*4*	
	2	Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актеры и т.д.	*3*	
	Примерные темы индивидуальных проектов: (с учетом профессионального содержания) – ICT in education The history of ICT The Internet ICT in the future Computing and ethics Internet security Artificial Intelligence Online-banking Smart technologies in our life Safety usage of smart devices Multimedia – Мультимедийный продукт «Мы и экологические проблемы нашего региона». – Мультимедийный продукт Современные возможности системы «Умный дом» – Подготовка материалов для практического использования «Научные лайфхаки для жизни». – ИКТ-Путеводитель по родному краю/ городу: визитная карточка, история, география, экологическая обстановка, фольклор – Англоговорящие страны, национальные особенности. Развитие отношений с Россией			

	– Какой он - профессионал XXI века			
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	*2*		
Всего		*121*		

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (немецкий 121 час)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	121
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	117
в том числе:	
практические занятия	113
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
практические занятия	6

Тематический план и содержание учебного предмета Иностранный язык (немецкий)

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Раздел 1. Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение				
Тема **1.1** Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в	**8**	*Диалогическая речь:* вести разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи с вербальными и/или зрительными опорами с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (8 реплик со стороны каждого собеседника); *Монологическая речь:* создавать устные связные монологические	

	том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: sich unterscheiden, der Unterschied, im Unterschied (zu Dat.), die Entscheidungen unternehmen, der Wohlstand (Sg.), heiraten, verheiratet sein, die Ehe schliessen, durchschnittlich, im Durchschnitt, der Elternteil, die Familienstruktur, aufwachsen, die Kernfamilie, unter einem Dach zusammenleben, grossziehen, die Sicherheit, vertrauen, das Vertrauen, der Zusammenhalt, die Geborgenheit, beschützen, sich streiten (über Akk.), der Streit, um Rat bitten, das Geheimnis (-se), etwas für sich behalten, der Notfall, auf die Nerven gehen, beitragen (zu Dat.), den Zeitplan erstellen, den Überblick verlieren, die Aufgaben erfüllen, die Aufgaben übernehmen, die Lösung finden, viele Dinge miteinander teilen, etwas gemeinsam erleben, befreundetsein, gleiche Interesse haben, sich harmonisch und entspannt fühlen usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: определённый, неопределённый и нулевой артикли; возвратные глаголы в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I), личные местоимения (в именительном, дательном и винительном падежах), указательные местоимения (dieser, jener).		высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи; излагать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения, устно излагать результаты выполненной проектной работы. *Аудирование:* воспринимать на слух и понимать аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием	
Практические занятия		**8**		
1	**Повседневная жизнь семьи. (Моя семья)** *Грамматический материал:* **Артикль (определенный,**	2		

		неопределенный, нулевой)		нужной/интересующей/запрашиваемой информации *Чтение:* читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, читать про себя несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимать представленную в них информацию. *письменная речь:* заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с	
	2	**Повседневная жизнь семьи. (Распределение обязанностей в семье)** *Грамматический материал:* **Артикль (определенный, неопределенный, нулевой)**	2		
	3	**Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми.** *Грамматический материал:* **Возвратные глаголы в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I)**	2		
	4	**Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение** *Грамматический материал:* **Личные местоимения (в именительном, дательном и винительном падежах), указательные местоимения (dieser, jener)**	2		
Раздел 2. Внешность и характеристика человека, литературного персонажа			**4**		
Тема 2.1 Внешность и характеристика человека, литературного персонажа	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец;	4		

	заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: die Haare, das Gesicht, die Augen, der Körper, schwarz, braun, blond, lockig, glatt, wellig, kurz, lang, schulterlang, rund, oval, hell, dunkel, blau, grün, gross, klein, korpulent, schlank, mager, mittelgross usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения; склонение имен существительных в единственном и множественном числе		нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать резюме (CV) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка; создавать письменные высказывания на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице, письменно представлять результаты выполненной проектной работы.	
Практические занятия		**4**		
1	**Внешность и характеристика человека, литературного персонажа (Внешность, черты лица)** *Грамматический материал:* **Имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения**	2		

	2	**Внешность и характеристика человека, литературного персонажа (Особенности поведения, характер)** *Грамматический материал:* **Склонение имен существительных в единственном и множественном числе**	2	*Фонетическая сторона речи:* различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 150 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста. *Орфография и пунктуация:* правильно писать изученные слова. владеть пунктуационными навыками: использовать	
Раздел 3. Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха в современной жизни, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек. Спорт, Олимпийские игры			**16**		
Тема 3.1 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха в современной жизни, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек. Спорт, Олимпийские игры	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и	16		

	фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: sich ernähren, die Ernährung, ausgewogen, sich einstellen (auf Akk.), sich genug Zeit (zu Dat.) nehmen, im Vordergrund stehen, vermeiden, die Angewohnheit, sich fit halten, priorisieren, nach Relevanz erledigen, die Zeitfresser, reduzieren, das Zeitmanagement, sich ablenken, die Ablenkung, die Deadline/ Prioritäten setzen, die Pause einlegen, eine Liste erstellen, viel Zeit in Anspruch nehmen, das Immunsystem stärken, im Stau stehen, sich verspäten, schöne Landschaften entdecken, die Ausdauer trainieren, bevorzugen, fettarm, fettreich, das Vitamin, den Mineralstoff enthalten, versorgen, verbieten, geniessen, der Genuss, das Ernährungsverhalten usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: предложения с инфинитивным оборотом um … zu; предложения с глаголами, требующие употребления после них частицы zu и инфинитива, сложноподчинённое предложение дополнительное – с союзами dass, ob, причины – с союзами weil, da; условия – с союзом wenn			запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера. *Лексическая сторона речи:* Распознавать в звучащем и письменном текстах лексические единицы (слова, фразовые глаголы, словосочетания, речевые клише, средства логической связи) и правильно употреблять в устной и письменной речи лексические единицы, обслуживающие ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в	
	Практические занятия		**16**		
	1	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье** *Грамматический материал:* **Предложения с инфинитивным оборотом um … zu**	2		
	2	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье (Распорядок**	2		

		дня) *Грамматический материал:* **Предложения с глаголами, требующие употребления после них частицы zu и инфинитива**		немецком языке нормы лексической сочетаемости. *Грамматическая сторона речи:* Знать и понимать особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений немецкого языка	
	3	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье. Режим труда и отдыха в современной жизни** *Грамматический материал:* **Сложноподчинённое предложение дополнительное – с союзами dass, ob**	2		
	4	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье. Сбалансированное питание**	2		
	5	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье. Посещение врача**	2		
	6	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье. Отказ от вредных привычек** *Грамматический материал:* **Сложноподчинённое предложение причины – с союзами weil, da**	2		
	7	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье. Спорт** *Грамматический материал:* **Сложноподчинённое предложение условия – с союзом wenn**	2		
	8	**Здоровый образ жизни и забота о здоровье. Олимпийские игры**	2		
Раздел 4 Профессиональное образование, студенческая жизнь, мероприятия. Переписка с зарубежными сверстниками, Взаимоотношения в образовательном учреждении, Проблемы и решения, Права и обязанности обучающихся			**8**		
Тема 4.1 Профессиональное образование, студенческая жизнь, мероприятия. Переписка с зарубежными сверстниками, Взаимоотношения в образовательно	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации;	**6**		

м учреждении, Проблемы и решения, Права и обязанности обучающихся	чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: von den Karriere als…träumen, Jugendliche sehen sich als…, einen geregelten Alltag haben, offen durch die Welt gehen, suchen (nach Dat.), das Abitur abschliessen, überfordert sein (mit Dat.), der Werdegang, die Karriere, ins Berufsleben einsteigen, Erfahrungen sammeln, in Frage kommen, Geschäftsprozesse hautnah erleben, Content Manager, Feelgood Manager, Data Scientist, beraten, der Berater, die Stärke, die Schwäche, weiterentwickeln (Akk.), die Balance finden, sich auswirken (auf Akk.) usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций			

	немецкого языка: все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный вопросы в Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I); глаголы (слабые и сильные, с отделяемыми и неотделяемыми приставками) в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I); видовременная глагольная форма действительного залога Plusquamperfekt (при согласовании времён);				
	Практические занятия		**6**		
	1	**Профессиональное образование, студенческая жизнь, мероприятия.** *Грамматический материал:* **Все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный вопросы в Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I);**	2		
	2	**Переписка с зарубежными сверстниками** *Грамматический материал:* **Глаголы (слабые и сильные, с отделяемыми и неотделяемыми приставками) в видовременных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Präsens, Perfekt, Präteritum, Futur I);**	2		
	3	**Взаимоотношения в образовательном учреждении, Проблемы и решения, Права и обязанности обучающихся** *Грамматический материал:* **видовременная глагольная форма действительного залога Plusquamperfekt (при согласовании времён);**	2		
Тема 4.2 Контрольная работа №1	**Содержание учебного материала**		2		
	Практические занятия		2		
	1	**Контрольная работа №1**	2		
Раздел 5. Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии, Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности.			**6**		
Тема 5.1 Современный мир профессий. Проблемы	**Содержание учебного материала** **Профессионально-ориентированное содержание** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию,		**6**		

выбора профессии. Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов с профессионально-ориентированным содержанием, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи, профессиональных терминов), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с			

	соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: die allgemeinbildende Schule, die Durchschnittsnote, das Abiturzeugnis, der Profilschwerpunkt, den Leistungskurs belegen, die Bewertung, die Aufgabenstellung, die Lerninhalte bearbeiten/zusammenfassen, sich Notizen machen, die Vorlesung, den Lerntag strukturieren, überfordern, sich für die Gesellschaft einsetzen, im Haushalt unterstützen, sich kümmern (um Akk.), einen Beruf ausüben, die Wirtschaftsbranche, das lebenslange Lernen, die Kompetenz, die Fähigkeit, ausgerichtet sein (auf Akk.), Deutschkenntnisse nachweisen, Probleme im Alltag lösen, wissenschaftliche Werke veröffentlichen, (sich) widmen (Dat.), feststellen usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: сложноподчинённое предложение цели – с союзом damit, формы сослагательного наклонения от глаголов haben, sein, werden, können, mögen; сочетания würde + Infinitiv для выражения вежливой просьбы, желания в придаточных предложениях условия с wenn (Konjunktiv Präteritum); модальные глаголы (mögen, wollen, können, müssen, dürfen, sollen) в Präsens, Präteritum;			
	Практические занятия	**6**		
	1 **Современный мир профессий.** *Грамматический материал:* **Сложноподчинённое предложение цели – с союзом damit**	2		
	2 **Проблемы выбора профессии.** *Грамматический материал:* **формы сослагательного наклонения от глаголов haben, sein, werden, können, mögen; сочетания würde + Infinitiv для выражения вежливой просьбы, желания в придаточных предложениях условия с wenn (Konjunktiv Präteritum)**	2		
	3 **Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности.** *Грамматический материал:* **Модальные глаголы (mögen, wollen, können, müssen, dürfen, sollen) в Präsens, Präteritum**	2		
Раздел 6 Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы. Ценностные ориентиры: любовь и дружба. Участие молодежи в жизни общества.		**12**		

Тема 6.1 Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы. Ценностные ориентиры: любовь и дружба. Участие молодежи в жизни общества.	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц	**12**		

	(слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: chillen, herumhängen, die Freizeit produktiv nutzen, die Nachhilfestunden geben, die Auszeit von der Schule nehmen, aufhören (mit Dat.), aussuchen (Akk.), den Stress abbauen, das Immunsystem fördern, mit den Alltag zurechtkommen, j-m (Dat.) neue Kraft geben, das Ergebnis, abschalten, j-m (Dat.) etw. (Akk.) beibringen, der Regisseuer, entstehen, drehen, die Handlung, abspielen, die Hauptfigur, fördern, vorbeugen (Dat.), ermöglichen, den Horizont erweitern, die Emotionen auslösen, die Leistung steigern, unterwegs sein, die Musikrichtung, die Zeit überbrücken usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: предложения с конструкцией es gibt, сложносочинённые предложения с сочинительными союзами und, aber, oder, sondern, denn, nicht nur … sondern auch, наречиями deshalb, darum, trotzdem; сложноподчиненные предложения определительные с относительными местоимениями die, der, das				
	Практические занятия		**12**		
	1	**Молодежь в современном обществе.** *Грамматический материал:* **Предложения с конструкцией es gibt**	2		
	2	**Молодежь в современном обществе.** *Грамматический материал:* **Сложноподчиненные предложения определительные с относительными местоимениями die, der, das**	2		
	3	**Досуг молодежи: увлечения и интересы. (Хобби молодежи в России).** *Грамматический материал:* **Сложносочинённые предложения с сочинительными союзами und, aber, oder, sondern, denn, nicht nur … sondern auch, наречиями deshalb, darum, trotzdem**	2		
	4	**Досуг молодежи: увлечения и интересы. (Мое хобби)**	2		

	5	**Ценностные ориентиры: любовь и дружба.**	2		
	6	**Участие молодежи в жизни общества. (Изобретения молодежи)**	2		
Самостоятельная работа	Творческая работа «Участие молодежи в жизни общества.», форма по выбору обучающегося (презентация, коллаж, газета, мини-сочинение).		**2**		
Раздел 7 Покупки: одежда, обувь, продукты питания. Карманные деньги. Молодежная мода			**6**		
Тема 7.1 Покупки: одежда, обувь, продукты питания. Карманные деньги. Молодежная мода	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и		**6**		

	фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: das Bedürfnis, befriedigen, zur Verfügung stehen, sich (Dat.) leisten, verzichten (auf Akk.), konfrontiert werden (mit Dat.), übrig bleiben, reichen, sparen (auf/für Akk.), belohnen, die Belohnung, sich das Geld einteilen, mit Geld auskommen, mit Geld bewusst umgehen, die Schule vernachlässigen, belasten, die Belastung, das Selbstbewusstsein, konsumieren, zuverlässig, die Zuverlässigkeit, pünktlich, die Pünktlichkeit, behilflich sein, die Grösse, passen, etwas Passendes, der Schnitt, kosten, zur Ansicht nehmen, umtauschen, der Umtausch, zurückgeben, die Rückgabe, Geld zurückbekommen, defekt, der Defekt, die Öffnungszeiten, unabhängig, liefern, die Lieferung, der Handel, der Rabatt usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: побудительные предложения в утвердительной и отрицательной форме во 2-м лице единственного числа и множественного числа и в вежливой форме, имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях сравнения, образованные по правилу, и исключения; склонение имён прилагательных; наречия в сравнительной и превосходной степенях сравнения, образованные по правилу, и исключения				
	Практические занятия		**6**		
	1	**Покупки: одежда, обувь, продукты питания.** *Грамматический материал:* **Побудительные предложения в утвердительной и отрицательной форме во 2-м лице**	2		

		единственного числа и множественного числа и в вежливой форме			
	2	**Покупки. Карманные деньги**. *Грамматический материал:* **Имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях сравнения, образованные по правилу, и исключения**	2		
	3	**Покупки. Молодежная мода** *Грамматический материал:* **Склонение имён прилагательных; наречия в сравнительной и превосходной степенях сравнения, образованные по правилу, и исключения**	2		
Раздел 8 Туризм. Виды отдыха. Экотуризм. Путешествия по России и зарубежным странам			**10**		
Тема 8.1 Туризм. Виды отдыха. Экотуризм. Путешествия по России и зарубежным странам	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в	**8**		

	таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: wandern, schauen, gucken, reiselustig, reisen, sich erholen, der Tourismus, der Web-Tourismus, der Charterflug, Inter City Express, der Wagen, die Kreuzfahrt, das Reisebüro, die Pauschalreise, die buchung, die Städtereise, die Safarireise, die klassikreise, die Sprachreise, die Luxusreise, die Devise, die Robinsonreise, die Badereise, die Individualreise, die Last-Minute-Reise, billig, das Sonderangebot, die Skireise, die Sehenswürdigkeit, bewundern, besuchen usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка				
	Практические занятия		**8**		
	1	**Туризм. Виды отдыха. (Путешествия)**	2		
	2	**Туризм. Виды отдыха. Экотуризм**	2		
	3	**Туризм. Виды отдыха. Путешествия по России**	2		
	4	**Туризм. Виды отдыха. Путешествия по странам изучаемого языка**	2		
Тема 8.2 Контрольная работа №2	**Содержание учебного материала**		**2**		
	Практические занятия		2		
	1	**Контрольная работа №2**	2		

Раздел 9 Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Стихийные бедствия. Условия проживания в городской и сельской местности		**8**		
Тема 9.1 Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Стихийные бедствия. Условия проживания в городской и сельской местности	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией,	**8**		

	демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: nachhaltig, die Nachhaltigkeit, verbrauchen, der Verbraucher, nachwachsen, sich auf (Akk.) auswirken, die Auswirkung, die Generation, Rücksicht auf etwas nehmen, auf Komfort verzichten, das Konzept derZukunft, flexible, zeitsparend, sich (an Dat.) orientieren, das entwicklungsland, zusammenhängen (mit Dat.), das Viereck, die Emission, anbieten, das Angebot,der Schadstoff, belasten, die Belastung, umweltgerecht, zerstören, die Umweltzerstörung, sich aufhalten, intakt, die Herausforderung, das Überleben usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: способы выражения косвенной речи, в том числе косвенный вопрос с союзом ob без использования сослагательного наклонения; средства связи в тексте для обеспечения его целостности, в том числе с помощью наречий zuerst, dann, danach, später и другие, количественные и порядковые числительные, числительные для обозначения дат и больших чисел; притяжательные местоимения,			
	Практические занятия		**8**		
	1	**Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии.**	2		
	2	**Вселенная и человек. Природа. Защита окружающей среды. Стихийные бедствия.** *Грамматический материал:* **Способы выражения косвенной речи, в том числе косвенный вопрос с союзом ob без использования сослагательного наклонения; средства связи в тексте для обеспечения его целостности, в том числе с помощью наречий zuerst, dann, danach, später и другие**	2		
	3	**Вселенная и человек. Природа. Условия проживания в**	2		

		городской и сельской местности. (Мой родной город/мое родное село) *Грамматический материал:* **Количественные и порядковые числительные, числительные для обозначения дат и больших чисел**			
	4	**Вселенная и человек. Природа. Условия проживания в городской и сельской местности. (Мой дом/моя квартира)** *Грамматический материал:* **Притяжательные местоимения**	2		
Раздел 10 Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства информации, коммуникации (пресса, телевидение, социальные сети) и связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры). Интернет безопасность.			**10**		
Тема 10.1 Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства информации, коммуникации (пресса, телевидение, социальные сети) и связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры). Интернет безопасность.	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице.	**10**		

	Языковые знания и умения: Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: entdecken, die Entdeckung, sich unterscheiden von (Dat.), stossen auf (Akk.), sich fortbewegen, die Fortbewegung, herstellen, produzieren, fertigen, verzichten auf (Akk.), der technische Fortschritt, im Internet recherchieren, neues Wissen erwerben, unter dem Fortschritt leiden, von der Arbeit befreien, der Gesundheit schaden, das Leben erleichtern, die App entwickeln, das Unternehmen gründen, die Mitarbeiter einstellen, das Team aufbauen, unterstützen (Akk.), überzeugen (Akk.), die Raumfahrt, das Raumschiff, der Satellit, vorantreiben, ein Niveau erreichen, das Weltall, umgehen, der Umgang, das Smartphone, das Tablet, die Präsentationen erstellen, im Internet surfen, das Programm installieren, herunterladen (auf das Smartphone), vernetzen, das Internet nutzen, die App, auf dem Smartphone spielen, Fotos posten, in Kontakt bleiben, die sozialen Netzwerke checken, etw. Akk. über die App bestellen, etw. verpassen (Akk.), im Internet veröffentlichen, die Suchmaschine, für private Zwecke nutzen, sich (auf Akk.) konzentrieren, den virtuellen Weg wählen, Bilder hochladen, verlernen usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого			

	языка: глаголы (слабые и сильные, с отделяемыми и неотделяемыми приставками) в видовременных формах страдательного залога (Präsens, Präteritum)			
	Практические занятия	**10**		
	1 **Технический прогресс: перспективы и последствия**. *Грамматический материал:* **Глаголы (слабые и сильные, с отделяемыми и неотделяемыми приставками) в видовременных формах страдательного залога (Präsens, Präteritum)**	2		
	2 **Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства информации, коммуникации (пресса, телевидение).**	2		
	3 **Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры).**	2		
	4 **Технический прогресс: перспективы и последствия (социальные сети)**	2		
	5 **Технический прогресс: перспективы и последствия. Интернет безопасность.**	2		
Самостоятельная работа	Создание мультимедийного интерактивного упражнения по теме «Современные средства информации и коммуникации» на платформе LearningApps	**2**		
Раздел 11. Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы; система образования, достопримечательности, культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории		**20**		
Тема 11.1 Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение,	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с	**20**		

столица, крупные города, регионы; система образования, достопримечательности, культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории	вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: liegen (in Dat.), (an Dat.), der Nachbarstaat/ das Nachbarland, das Mitglied, die Währung, die Währungsunion, das Gebirge, bedeck sein mit (Dat.), teilen (in Dat.), entstehen, protestieren (gegen Akk.), die regierung, der Frieden,			

		friedlich, das Parlament, einen Vertrag schliessen, verhandeln, wiedervereinigen, die Wiedervereinigung, die Einheit, die erlaubnis, gewinnen, überqueren, ausreisen, die Gänsehaut bekommen, jemandem (Dat.) auffallen, die Sadtrundfahrt stattfinden, sich nähern (Dat.), das Freilichtmuseum, zum Weltkulturerbe gehören, sehenswert, stolz sein (auf Akk.) usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: сложноподчинённое предложение времени – с союзами wenn, als, nachdem			
	Практические занятия		**20**		
	1	**Родная страна: географическое положение, столица, крупные города, регионы**.	2		
	2	**Родная страна: система образования, достопримечательности**	2		
	3	**Родная страна: культурные особенности (национальные и популярные праздники)** *Грамматический материал:* **сложноподчинённое предложение времени – с союзами wenn, als, nachdem**	2		
	4	**Родная страна: культурные особенности (знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории**	2		
	5	**Страны изучаемого языка: Германия: географическое положение, столица, крупные города, регионы, система образования, достопримечательности.**	2		
	6	**Страны изучаемого языка: Австрия: географическое положение, столица, крупные города, регионы, система образования, достопримечательности.**	2		
	7	**Страны изучаемого языка: Швейцария: географическое положение, столица, крупные города, регионы, система образования, достопримечательности.**	2		
	8	**Страны изучаемого языка: Люксембург. Лихтенштейн: географическое положение, столица, крупные города, регионы, система образования, достопримечательности.**	2		
	9	**Страны изучаемого языка: культурные особенности (национальные и популярные праздники).**	2		

	10	**Страны изучаемого языка: культурные особенности (знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории**	2		
Раздел 12 Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актеры и т.д.			**7**		
Тема 12.1 Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актеры и т.д.	**Содержание учебного материала** ***Коммуникативные умения:*** *диалог* этикетного характера, диалог-побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, комбинированный диалог; *монологическая речь:* повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи (межличностные отношения); *аудирование* с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; чтение с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного, *чтение* про себя несплошных текстов (таблицы, диаграммы, графики и другие) и понимание представленной в них информации; *письмо:* создание письменных высказываний на основе плана, иллюстрации, таблицы, графика, диаграммы и/или прочитанного/прослушанного текста с опорой на образец; заполнение таблиц, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице. ***Языковые знания и умения:*** Различение на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произношение слов с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в	**7**		

	том числе применение правил отсутствия фразового ударения на служебных словах, выразительное чтение вслух небольших текстов, построенных на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста; распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в немецком языке нормы лексической сочетаемости и их правильное написание: die Kunst, der Künstler, das Kunstwerk, sich auskennen (in Dat.), zum nachdenken bringen, Emotionen wecken, das Bewustsein steigern, faszinieren, der Geschmack, in einer neuen Perspektive zeigen, darstellen, im Vordergrund, im Hintergrund, ausdrücken, widerspiegeln sich, Balsam für die Seele sein, fördern, nachvollziehen, verwirrt, aufführen, tiefgreifend, die Gänsehaut usw.; распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций немецкого языка: вопросительные местоимения, неопределённые местоимения (jemand, niemand, alle, viel, etwas и других); способы выражения отрицания: kein, nicht, nichts, doch			
	Практические занятия	**6**		
	1 **Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые.** *Грамматический материал:* **Вопросительные местоимения**	2		
	2 **Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: писатели, поэты** *Грамматический материал:* **Неопределённые местоимения (jemand, niemand, alle, viel, etwas и других)**	2		

	3	**Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: художники, композиторы** *Грамматический материал:* **Способы выражения отрицания: kein, nicht, nichts, doch**	2		
	4	**Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: путешественники, спортсмены, актеры**	1		
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет	*2*		
		Примерные темы индивидуальных проектов: 1. Современные изобретения и их представление на международной специализированной выставке (представление продукции, переговоры с потенциальными клиентами). 2. Презентация «Каким должен быть настоящий профессионал?» 3. Экологические проблемы и их решение на российском и международном уровне. 4. Интервью для экологического журнала: экологический портрет предприятия. 5. Немецкий язык и карьера. 6. Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности. 7. Немецкоязычные страны, национальные особенности. Развитие отношений с Россией. 8. Научно-технический прогресс и его роль в современном мире профессий. 9. Современные компьютерные технологии в промышленности, в металургическом производстве.			
Всего			*121*		

ИНФОРМАТИКА (58 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	58
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	23
лабораторные занятия	0
практические занятия	29
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	2
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме (дифференцированного зачета)	2
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
теоретическое обучение	3
практические занятия	3
самостоятельная работа	0

Тематический план и содержание учебного предмета Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Раздел 1. Цифровая грамотность		**6**		
Тема № 1.1. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	**Профессионально-ориентированное содержание:** **Содержание учебного материала:** Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютера Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование	**6**	Анализировать условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники безопасности и гигиены. Характеризовать компьютеры разных поколений. Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемых задач. Искать в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники. Приводить примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники. Характеризовать параллельные вычисления, многопроцессорные системы,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4

	программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.		суперкомпьютеры, микроконтроллеры, роботизированные производства. Приводить примеры задач, решаемых с помощью разных типов компьютеров. Работать с графическим интерфейсом операционной системы, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами. Характеризовать особенности программного обеспечения мобильных устройств. Понимать суть системного администрирования, инсталляции и деинсталляции программного обеспечения. Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенного для решения одних и тех же задач. Называть основные правонарушения, имеющие место в области использования программного обеспечения, и наказания за	

			них, предусмотренные законодательством Российской Федерации.	
	Теоретическое обучение: Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера. Тенденции развития компьютерных технологий.	1		
	Теоретическое обучение: Программное обеспечение компьютера.	1		
	Теоретическое обучение: Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.	1		
	Практическое занятие №1. Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера.	1		
	Практическое занятие №2. Работа с прикладными программами по выбранной специализации.	1		
	Практическое занятие №3. Операции с файлами и папками.	1		
Раздел 2. Теоретические основы информатики		**10**		
Тема № 2.1. Информация и информационные процессы	**Содержание учебного материала:** Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции	**2**	Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте). Решать несложные задачи на измерение информации, заключённой в сообщении,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4

	содержания сообщения. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.		используя содержательный подход. Устанавливать связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Выполнять перевод количества информации из одних единиц в другие. Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. Пояснять схему передачи информации по техническим каналам связи. Рассчитывать объём информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи. Характеризовать ёмкость информационных носителей разных типов. Сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам. Приводить примеры задач обработки информации разных типов. Пояснять общую схему процесса обработки информации. Раскрывать роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Приводить примеры систем и	

			их компонентов. Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.	
	Теоретическое обучение: Двоичное кодирование. Подходы к измерению информации.	1		
	Теоретическое обучение: Информационные процессы. Передача и хранение информации. Обработка информации. Системы, компоненты систем и их взаимодействие.	1		
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщения: Подходы к измерению информации. Двоичное кодирование. Измерение информации.	2		
Тема № 2.2. Представление информации в компьютере	**Содержание учебного материала:** Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. *Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную*. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.	**4**	Классифицировать системы счисления. Раскрывать свойства позиционной записи числа. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Выполнять сложение и вычитание чисел,	

	Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.		записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа. Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц (ASCII, UTF-8, стандарт UNICODE). Определять информационный объём текстовых сообщений в разных кодировках. Вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета. Определять размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета. Вычислять информационный объём цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.	
	Теоретическое обучение: Системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из P-ичной системы счисления в десятичную и обратно. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.	1		
	Теоретическое обучение: Арифметические операции в	1		

	позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.			
	Практическое занятие №4. Дискретизация графической информации.	1		
	Практическое занятие №5. Дискретизация звуковой информации.	1		
Тема № 2.3. Элементы алгебры логики	**Содержание учебного материала:** Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция» ,«инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Решение простейших логических уравнений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.	**4**	Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Различать высказывания и предикаты. Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции. Строить таблицы истинности логических выражений. Проводить анализ фрагментов таблиц истинности. Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств. Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики. Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности	

			и его упрощение. Решать простые логические уравнения. Строить логическое выражение с данной таблицей истинности. Характеризовать логические элементы компьютера. Пояснять устройство сумматора и триггера. Строить схему на логических элементах по логическому выражению. Записывать логическое выражение для простой логической схемы.	
	Теоретическое обучение: Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений.	1		
	Теоретическое обучение: Логические операции и операции над множествами.	1		
	Теоретическое обучение: Законы алгебры логики. Решение простейших логических уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера.	1		
Раздел 3. Информационные технологии		**6**		
Тема № 3.1. Технологии обработки текстовой,	**Содержание учебного материала:** Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с	**6**	Описывать основные возможности текстовых процессоров. Приводить примеры проприетарного и свободного	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8

графической и мультимедийной информации	документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.		программного обеспечения для создания текстовых документов. Разрабатывать структуру документа. Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Принимать участие в коллективной работе над документом. Классифицировать компьютерную графику. Вводить изображения с использованием различных цифровых устройств. Описывать основные возможности графических редакторов. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки объектов компьютерной графики. Выполнять преобразование	b25f4

			растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности. Обрабатывать изображения с помощью фильтров графического редактора. Характеризовать основные возможности редакторов презентаций. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки мультимедийных объектов. Обрабатывать изображения и звуки с использованием интернет-приложений. Пояснять принципы построения трёхмерных моделей. Выполнять операции по построению и редактированию простых трёхмерных моделей. Изучать понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	
	Практическое занятие №6. Многостраничные документы.	1		
	Практическое занятие №7. Коллективная работа над	1		

	документом.			
	Практическое занятие №8. Преобразование растровых изображений.	1		
	Практическое занятие №9. Векторная графика.	1		
	Практическое занятие №10. Презентация с изображениями, звуками и видео.	1		
	Практическое занятие №11. 3D-моделирование.	1		
Раздел 4. Цифровая грамотность		**8**		
Тема № 4.1. Сетевые информационные технологии	**Содержание учебного материала:** Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), Интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети -организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.	**5**	Пояснять принципы построения компьютерных сетей. Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей. Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями. Анализировать адреса в сети Интернет. Характеризовать систему доменных имён и структуру URL и веб-страницы. Описывать взаимодействие браузера с веб-сервером. Анализировать преимущества сетевого хранения данных и возможные проблемы такого решения. Приводить примеры облачных сервисов. Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет. Приводить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0

			примеры государственных информационных ресурсов. Характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками. Характеризовать возможности социальных сетей. Формулировать правила поведения в социальных сетях. Использовать различные стратегии определения подлинности информации, полученной из сети Интернет. Приводить примеры открытых образовательных ресурсов.	
	Теоретическое обучение: Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации.	1		
	Практическое занятие №12. Локальная сеть.	1		
	Практическое занятие №13. Разработка веб-страницы.	1		
	Практическое занятие №14. Язык поисковых запросов.	1		
	Практическое занятие №15. Использование интернет-сервисов.	1		
Тема № 4.2. Основы	**Содержание учебного материала:** Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных	**3**	Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита	

социальной информатики	технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.		информации». Формулировать основные правила. информационной безопасности. Характеризовать средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Анализировать законодательную базу, касающуюся информационной безопасности. Описывать способы борьбы с вредоносным программным обеспечением, использовать антивирусные программы. Описывать пути предотвращения несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации. Давать определения понятий «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга».	

			Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных. Называть основные черты цифровой экономики. Анализировать сущность понятия «информационная культура».	
	Теоретическое обучение: Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность.	1		
	Практическое занятие №16. Использование антивирусной программы.	1		
	Практическое занятие №17. Архивация данных.	1		
Раздел 5. Теоретические основы информатики		**4**		

Тема № 5.1. Информационное моделирование	**Содержание учебного материала:** Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мир.	**4**	Определять понятия «модель», «моделирование». Классифицировать модели по заданному основанию. Определять цель моделирования в конкретном случае. Приводить примеры результатов моделирования, представленных в виде, удобном для восприятия человеком. Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Давать определение выигрышной стратегии. Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме. Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
	Теоретическое обучение: Модели и моделирование. Представление результатов моделирования.	1		

	Теоретическое обучение: Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов.	1		
	Теоретическое обучение: Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией.	1		
	Теоретическое обучение: Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.	1		
Раздел 6. Алгоритмы и программирование		**8**		
Тема № 6.1. Алгоритмы и элементы программирования	**Содержание учебного материала:** Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту). Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным	**8**	Определять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и возможные исходные данные для известного результата. Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры. Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя. Выделять этапы решения задачи на компьютере. Пояснять сущность выделенных этапов. Отлаживать программы с помощью трассировочных таблиц. Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования. Приводить примеры одномерных и двумерных массивов. Приводить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0

	просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти, зависимость количества операций от размера исходных данных.		примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ. Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач. Разбивать задачу на подзадачи. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире. Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма. Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». Давать оценку сложности известных алгоритмов. Приводить примеры эффективных алгоритмов.	
	Теоретическое обучение: Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере.	1		

	Теоретическое обучение: Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных. Подпрограммы. Ветвления. Составные условия.	1		
	Теоретическое обучение: Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач. Циклы с условием. Циклы по переменной.	1		
	Практическое занятие №18. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	1		
	Практическое занятие №19. Решения задач методом перебора.	1		
	Практическое занятие №20. Обработка числового массива.	1		
	Практическое занятие №21. Обработка символьных строк.	1		
	Практическое занятие №22. Функции.	1		
Раздел 7. Информационные технологии		**10**		
Тема № 7.1. Электронные таблицы	**Содержание учебного материала:** Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Интеллектуальный анализ данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Примеры: моделирование движения, моделирование биологических систем, математические	**6**	Приводить примеры задач анализа данных. Пояснять на примерах последовательность решения задач анализа данных. Решать простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц. Использовать сортировку и фильтры. Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных. Характеризовать этапы компьютерно-математического моделирования. Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0

	модели в экономике. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.		Решать простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.	
	Теоретическое обучение: Анализ данных. Основные задачи анализа данных.	1		
	Теоретическое обучение: Последовательность решения задач анализа данных.	1		
	Практическое занятие №23. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.	1		
	Практическое занятие №24. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.	1		
	Практическое занятие №25. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.	1		
	Практическое занятие №26. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	1		
Тема № 7.2. Базы данных	**Содержание учебного материала:** Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность. Запросы к многотабличным базам данных.	**2**	Приводить примеры использования баз данных. Характеризовать базу данных как модель предметной области. Проектировать многотабличную базу данных, различать типы связей между таблицами. Осуществлять ввод и редактирование данных. Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных. Формировать запросы на поиск данных в среде	

			системы управления базами данных.	
	Практическое занятие №27. Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.	1		
	Практическое занятие №28. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных).	1		
Тема № 7.3. Средства искусственного интеллекта	**Содержание учебного материала:** Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.	**2**	Пояснять понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение». Приводить примеры задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта. Использовать сервисы машинного перевода и распознавания устной речи, идентификации и поиска изображений, распознавания лиц. Характеризовать самообучающиеся системы и раскрывать роль искусственного интеллекта в компьютерных играх. Использовать методы искусственного интеллекта в обучающих системах, в робототехнике. Исследовать перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.	
	Теоретическое обучение: Средства искусственного интеллекта.	1		
	Практическое занятие №29. Работа с интернет-	1		

	приложениями на основе искусственного интеллекта.			
	Самостоятельная работа: Подготовка к дифференцированному зачёту.	2		
Консультации		0		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2		
Всего		**58**		
Индивидуальный проект				
Примерные темы индивидуальных проектов: . Умный дом. . Правовые нормы охраны программ и данных. . Образовательные информационные ресурсы. . Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты . Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста. . Современные информационные технологии и их виды. . Решения проблемы защиты интеллектуальной собственности в Интернете. . История развития отечественных ЭВМ. . Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты. 0. Компьютер 21 века, перспективы. 1. Моделирование в электронных таблицах 2. Системы счисления Древнего мира. 3. Российские поисковые системы. 4. Программы для видеоконференций. 5. Способы обмена данными через Интернет. 6. Этические нормы поведения в информационной сети. 7. Разновидности поисковых систем в Интернете. 8. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети. 9. Компьютерные игры: за и против. 0. Сравнительный анализ антивирусных программ. 1. Система дистанционного обучения Moodle. 2. QR-коды: создание и применение. 3. Основные инструменты поиска в СПС «Консультант Плюс».				

4. Современные носители информации, их эволюция, направление развития. 5. Состав персонального компьютера 6. Внешние устройства персонального компьютера. 7. Классификация СУБД (систем управления базами данных) 8. Глобальная компьютерная сеть Интернет. 9. Телекоммуникационные технологии 0. Система компьютерной презентации и мультимедийные среды.		

ХИМИЯ (46 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	56
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
теоретическое обучение	45
лабораторные занятия	-
практические занятия	5
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	5
теоретическое обучение	5
практические занятия	-
самостоятельная работа	-

Тематический план и содержание учебного предмета Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	2	3	5	
Раздел 1	**Теоретические основы химии**	**11**		
Тема 1.1 Строение атомов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*-, *f*-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. **Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** • Демонстрации: Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	3	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции. Характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1-4 периодов, используя понятия *s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали, энергетические уровни. Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева	

Тема 1.2 Строение вещества. Многообразие веществ	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Строение вещества. Химическая связь. Виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая) и механизмы образования химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Количественные характеристики растворов (массовая доля вещества в растворе). Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. **Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** • Демонстрации: - модели кристаллических решеток. • Расчётные задачи: - расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества»	3	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества. Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава. Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Владеть изучаемыми химическими понятиями.	
Тема 1.3 Химические реакции	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы,	4	Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия	

	влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Показатель (pH) раствора. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. **Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** • Демонстрации: - разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. • Лабораторные опыты: - проведение реакций ионного обмена; • определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора. • Расчётные задачи: - расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты		(принцип Ле Шателье). Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.	
	Практическое занятие №1 Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	1	Использовать естественно-научные методы познания - проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы): по определению среды водных растворов веществ, реакций ионного обмена, влиянию различных факторов на скорость реакций. Следовать правилам пользования химической	

			посудой и лабораторным оборудованием. Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	
Раздел 2 Неорганическая химия		**6**		
Тема 2.1 Металлы	**Содержание учебного материала** **Профессионально-ориентированное содержание** **Теоретическое обучение** Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту, природе и технике. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA-группа, IIA-группа) Периодической системы химических элементов. Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов: медь, цинк, хром, железо. Важнейшие соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли). **Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** • Демонстрации: - коллекция «Металлы и сплавы».	2	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов - металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства	

	• Лабораторные опыты: - взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей; - качественные реакции на катионы металлов. • Расчётные задачи: - расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества		металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций; применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий. Описывать способы защиты металлов от коррозии. Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.	
	Практическое занятие №2: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путем ионы металлов, присутствующие в водных растворах. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента	

			(демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.	
	Самостоятельная работа: Составить конспект по плану «Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии»	**2**		
Тема 2.2 Неметаллы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния). Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.	2	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие	

	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений*:* • Демонстрации: - образцы неметаллов; - взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации. · Лабораторные опыты: - качественные реакции на анионы и катион аммония. · Расчётные задачи: - расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси		закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций. Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека.	
	Практическое занятие №3 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	1	Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Раскрывать сущность окислительно-восстановительных	

			реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах. Использовать естественно-научные методы познания - проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.	
Тема 2.3 Связь неорганических и органических веществ	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Неорганические и органические кислоты. неорганические и органические основания. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1		
Раздел 3	**Теоретические основы органической химии**	**3**		
Тема 3.1 Предмет	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория	3	Раскрывать смысл изучаемых понятий	

органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, о- и п-связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. **Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** • Демонстрации: - ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; - опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). •Лабораторные опыты: - моделирование молекул органических веществ		(выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях. Раскрывать роль органической химии в природе, характеризовать ее значение в жизни человека, иллюстрировать связь с другими науками. Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать лабораторные опыты и практические работы	
Раздел 4	**Углеводороды**	**7**		

Тема 4.1 Предельные углеводороды - алканы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан - простейшие представители алканов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу	
Тема 4.2 Непредельные углеводороды: алкены, алкдиены, алкины	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен - простейший представитель алкенов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) нахождение в природе, получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, реакция полимеризации, применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен - простейший представитель алкинов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения),	3	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных	

	нахождение в природе, получение и применение.		(развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу	
	Практическое занятие №4 Получение этилена и изучение его свойств	1	Использовать естественно-научные методы познания - проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.	

Тема 4.3 Ароматические углеводороды	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Арены: бензол и толуол, состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Влияние бензола на организм человека. Генетическая связь углеводородов	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу	
Тема 4.4 Природные источники углеводородов и их переработка	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический). Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: • Демонстрации: - коллекции «Нефть» и «Уголь»; - видеофрагмент «Вулканизация резины». · Лабораторные опыты: - качественное определение углерода и водорода в органических веществах;	1	Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение получаемых продуктов. Использовать естественно-научные методы познания - проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и	

	- ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.		практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.	
	Самостоятельная работа: Составить конспект «Нефть и ее	**2**		

	происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический)			
Раздел 5	**Кислородосодержащие органические соединения**	**7**		
Тема 5.1 Спирты. Фенол.	**Содержание учебного материала** **Профессионально-ориентированное содержание** **Теоретическое обучение** Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, химическое строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола.	2	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические	

			свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов кислородсодержащих соединений (метанола, этанола, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы); выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Описывать состав, химическое строение и применение жиров, характеризовать их значение для жизнедеятельности организмов. Осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.	

			Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности	
Тема 5.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид, химическое строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: уксусная кислота, химическое строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров.	3	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по	

			систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов кислородсодержащих соединений (метанола, этанола, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы); выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Описывать состав, химическое строение и применение жиров, характеризовать их значение для жизнедеятельности	

			организмов. Осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека. Использовать естественно-научные методы познания - проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений	

			соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности	
	Практическое занятие №5: Свойства раствора уксусной кислоты.	1	Использовать естественно-научные методы познания - проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и	

			практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности	
Тема 5.3 Углеводы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза - простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди(П), окисление аммиачным раствором оксида серебра(1), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза - представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры: строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз,	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и	

	качественная реакция с иодом). Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: • Лабораторные опыты: - горение спиртов; - взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(П); - качественные реакции альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди(П)); - взаимодействие крахмала с иодом. - Расчётные задачи: - определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов и по массе (объему) продуктов сгорания; расчёты по уравнению химической реакции		структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов кислородсодержащих соединений (метанола, этанола, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы); выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих	

			химических реакций с использованием структурных формул. Описывать состав, химическое строение и применение жиров, характеризовать их значение для жизнедеятельности организмов. Осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.	
Раздел 6 Азотосодержащие органические соединения		**2**		
Тема 6.1 Амины. Аминокислоты. Белки	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Амины: метиламин - простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с кислотами и горения), нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. **Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений*:*** • Демонстрации: - денатурация белков при нагревании;	2	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой,	

	цветные реакции белков		сокращённой) формул органических веществ. Определять принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей азотсодержащих соединений (метиламина, глицина, белков). Описывать состав, структуру, основные свойства белков; пояснять на примерах значение белков для организма человека. Использовать естественно-научные методы познания - наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную	

			деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности	
Раздел 7 Высокомолекулярные соединения		**2**		
7.1 Пластмассы. Каучуки. Волокна.	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан). **Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** • Демонстрации: - ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	2	Владеть изучаемыми химическими понятиями: раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании состава и строения высокомолекулярных органических веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления структурных формул веществ и уравнений реакций полимеризации и поликонденсации. Описывать состав, строение, основные свойства каучуков, наиболее распространённых видов пластмасс, волокон; применение в различных отраслях. Использовать естественно-научные методы познания - наблюдать и описывать	

			демонстрационный эксперимент	
Раздел 8	**Химия и жизнь**	**1**		
8.1 Химия и жизнь	**Профессионально-ориентированное содержание** **Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека; правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.	1	Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии. Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.	

			Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.	
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**	**2**		
Всего		**46**		
Индивидуальный проект				
	Примерные темы индивидуальных проектов (с учетом профессионального содержания: 1.Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. 2.Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности. 3.Применение суспензий и эмульсий в строительстве. 4.Минералы и горные породы как основа литосферы. 5.Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. 6.Виртуальное моделирование химических процессов. 7.История получения и производства алюминия. 8.Электролитическое получение и рафинирование меди.			

	9.Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство. 10.История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. 11.Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.			

БИОЛОГИЯ (44 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретическое обучение	33
лабораторные занятия	5,5
практические занятия	1,5
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
теоретическое обучение	2
практические занятия	
самостоятельная работ	2

Тематический план и содержание учебного предмета Биология

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Тема 1.	**Биология как наука**	2 часа		
Тема 1.1 Биология в системе наук	**Содержание учебного материала** Биология как наука. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н. К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик. *Таблицы и схемы:* «Методы познания живой природы»	**1 час**	Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования. Характеризовать биологию как науку, ее место и роль среди других естественных наук. Перечислять разделы биологии в соответствие с объектами изучения. Называть важнейшие отрасли биологических знаний и задачи, стоящие перед биологией XXI в.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a

Тема 1.2 Методы познания живой природы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Методы познания живой природы». **Практическое занятие № 1.** «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	0,5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: научный метод, методы исследования. Характеризовать основные методы познания живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122
Тема 2.	**Живые системы и их организация**	1 час		
Тема2.1 Биологические системы, процессы и их изучение	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно -видовой, экосистемный (био-геоценотический), биосферный. Науки, изучающие биосистемы на разных уровнях организации. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы». Модель молекулы ДНК	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: система, биологическая система, элементы системы, структура биосистемы, свойства живых систем, обмен веществ, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, раздражимость, энергозависимость, уровни организации жизни (биосистем). Характеризовать принципы организации биосистем: открытость, высокая упорядоченность, саморегуляция, иерархичность. Перечислять универсальные свойства живого: единство химического состава, раздражимость, движение, гомеостаз, рост и развитие, наследственность, изменчивость, эволюция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564

			(приспособление к изменяющимся условиям). Приводить примеры биосистем разного уровня организации и сравнивать проявления свойств живого на разных уровнях. Характеризовать основные процессы, протекающие в биосистемах: обмен веществ и превращение энергии, самовоспроизведение, саморегуляция, развитие. Соблюдать правила бережного отношения к живой природе	
Тема 3.	**Химический состав и строение клетки**	6 час		
Тема3.1 Химический состав клетки. Вода и минеральные соли	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. ***Демонстрации:*** *Диаграммы:* «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». *Таблицы и схемы:* «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы-биогены, макроэлементы, микроэлементы; минеральные вещества, молекула воды как диполь, водородные связи; гидрофильные и гидрофобные вещества. Доказывать единство элементного состава как одно из свойств живого. Распределять химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме ; характеризовать роль отдельных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e

			элементов. Выявлять связь между составом строением молекулы химического соединения и его функциями в клетке.	
Тема 3.2 Белки. Состав и строение белков. Ферменты-биологические катализаторы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты - мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты - биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Строение молекулы белка». *Оборудование:* световой микроскоп, микропрепараты *Таблицы и схемы:* «Строение фермента». *Оборудование:* оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов. **Лабораторное занятие № 1.** «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: белки, полимеры, мономеры, аминокислоты, пептидная связь, полипептид, денатурация. Характеризовать белки как класс органических соединений; классифицировать их по строению (глобулярные и фибриллярные белки), перечислять и характеризовать функции белков Раскрывать содержание терминов и понятий: ферменты, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Указывать отличия ферментов от неорганических катализаторов. Объяснять роль ферментов в функционировании живых систем, в промышленности, в медицине, в повседневной жизни человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72 https://m.edsoo.ru/863e6b72
Тема 3.3 Углеводы. Липиды	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза),	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды,	Библиотека ЦОК https://m

	дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Г идрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Углеводы», «Липиды». *Оборудование:* оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов		полисахариды, глюкоза, рибоза, дезоксирибоза, сахароза, лактоза, мальтоза, целлюлоза (клетчатка), крахмал, гликоген; липиды, триглицериды (жиры, масла), фосфолипиды, стероиды. Характеризовать углеводы, липиды как класс органических соединений. Классифицировать углеводы и липиды по строению; перечислять функции углеводов и липидов. Схематически изображать строение молекул углеводов, липидов	.edsoo.ru/863e6870
Тема 3.4 Нуклеиновые кислоты. АТФ	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды - мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин. *Таблицы и схемы:* «Нуклеиновые кислоты; ДНК», «Биосинтез белка», «Строение молекулы АТФ». *Оборудование:* световой микроскоп, микропрепараты	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, полинуклеотидная цепь (полинуклеотид), комплементарность, функции ДНК (хранение и передача наследственной информации); виды РНК (информационная, транспортная, рибосомальная); аденозинтрифосфат (АТФ), макроэргическая связь. Характеризировать нуклеиновые кислоты как	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c

			химические соединения и носители наследственной информации. Отмечать особенности строения молекул нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) и АТФ. Схематически изображать строение нуклеотидов, молекул нуклеиновых кислот, АТФ	
Тема 3.5 История и методы изучения клетки. Клеточная теория. Клетка как целостная живая система	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Цитология - наука о клетке. Клеточная теория - пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры - клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. ***Демонстрации:*** *Портреты:*А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, К. Бэр, Р. Вирхов. А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, К. Бэр,Р. Вирхов. *Таблицы и схемы:* «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки». *Оборудование:* световой микроскоп, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток; рисунки с	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: клетка, цитология; раскрывать содержание положений клеточной теории. Перечислять и характеризовать основные методы изучения клетки: (приготовление срезов, окрашивание, микроскопирование, центрифугирование, культивирование клеток и тканей) Раскрывать содержание терминов и понятий: клетки (эукариотическая, прокариотическая), плазматическая мембрана (плазмалемма), гликокаликс, транспорт веществ (пассивный, активный), эндоцитоз (фагоцитоз, пиноцитоз), экзоцитоз, клеточная стенка, нуклеоид.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6e88

	микрофотографиями клеток, полученные с помощью светового и электронного микроскопа		Сравнивать между собой эукариотические и прокариотические клетки; отмечать сходство и различия в строении клеток бактерий, животных, растений и грибов	
Тема 3.6 Строение эукариотической клетки.	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро - регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке. ***Демонстрации:*** *Портреты:* А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, К. Бэр, Р. Вирхов. *Таблицы и схемы:* «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки». *Оборудование:* световой микроскоп, микропрепараты растительных и животных клеток. **Лабораторное занятие№ 2.** *«*Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: цитоплазма, органоиды, эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Г ольджи, лизосомы, вакуоль, митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), рибосомы, микротрубочки, клеточный центр (центросома), реснички, жгутики, включения, ядро, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко, хромосомы. Описывать строение эукариотической клетки по изображениям и на микропрепаратах; классифицировать органоидыв зависимости от особенностей их строения (одномембранные, двумембранные, немембранные); описывать функции каждого органоида в клетке. Характеризовать клеточное ядро	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716c

			как место хранения, передачи (удвоение хромосом) и реализации (транскрипция) наследственной информации клетки. Перечислять и описывать компоненты ядра и их функции; Схематично изображать строение растительной и животной клетки. Объяснять биологическое значение транспорта веществ в клетке.	
Тема 4.	**Жизнедеятельность клетки**	4 часа		
Тема 4.1 **Обмен веществ. Пластический обмен** **Фотосинтез** **Хемосинтез**	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) - две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. ***Демонстрации:*** *Портреты:* К. А. Тимирязев. *Таблицы и схемы:* «Хлоропласт»,	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: обмен веществ и превращение энергии (метаболизм), ассимиляция, пластический обмен, диссимиляция, энергетический обмен, фотосинтез, фотолиз, фосфорилирование, переносчик протонов, хемосинтез. Описывать фотосинтез, процессы, протекающие в световой и темновой фазе. Выявлять причинно-следственные связи между поглощением солнечной энергии хлорофиллом и синтезом молекул АТФ.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e766c https://m.edsoo.ru/863e7c98

	«Фотосинтез		Сравнивать исходные вещества, конечные продукты и условия протекания реакций световой и темновой фазы фотосинтеза; Сравнивать фотосинтез и хемосинтез. Оценивать значение фотосинтеза и хемосинтеза для жизни на Земле	
Тема4.2 Энергетический обмен	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: энергетический обмен, гликолиз, молочнокислое брожение, спиртовое брожение, биологическое окисление, клеточное дыхание, диссимиляция, фермент. Характеризовать обмен веществ и превращение энергии (метаболизм) как одно их свойств живого. Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между ними. Различать типы обмена веществ в клетке: автотрофный и гетеротрофный. Описывать этапы энергетического обмена (подготовительный, бескислородный, кислородный) и сравнивать их между собой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7aae

			Характеризовать реакции гликолиза, брожения, клеточного дыхания; выявлять причинно-следственные связи между гликолизом, клеточным дыханием и синтезом молекул АТФ. Сравнивать эффективность бескислородного и кислородного этапов	
Тема4.3 Биосинтез белка. Реакция матричного синтеза. Трансляция – биосинтез белка	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция - матричный синтез РНК. Трансляция - биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Н.К. Кольцов. *Таблицы и схемы:* «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Репликация ДНК», «Генетический код».	1 час		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e https://m.edsoo.ru/863e796e
	Самостоятельная работа Решение задач по молекулярной биологии: определение структуры молекул ДНК и РНК, определение структуры молекул белка по таблице Генетический код	2 часа		
Тема4.4 Неклеточная форма жизни-вирусы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Неклеточные формы жизни - вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений,	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: вирус, вирусология, капсид, бактериофаг, вирус иммунодефицита человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7

	животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) - возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Д. И. Ивановский. *Таблицы и схемы:* «Вирусы», «Бактериофаги»; «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага». *Оборудование:* модель структуры ДНК; магнитная модель-аппликация «Строение клетки»		(ВИЧ), онкогенные вирусы. Характеризовать вирусы как неклеточную форму жизни; особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Описывать жизненный цикл вирусов иммунодефицита человека; различать на рисунках ВТМ ((вирус табачной мозаики), бактериофаг, ВИЧ. Обосновывать и соблюдать меры профилактики распространения вирусных заболеваний (респираторные, желудочнокишечные, клещевой энцефалит, ВИЧ-инфекция)	540
Тема 5.	**Размножение и индивидуальное развитие организма**	4 часа		
Тема5.1 Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация - реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор - кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки - митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки - апоптоз. **Демонстрации:** Таблицы и схемы: «Клеточный цикл», «Репликация ДНК»,	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза, редупликация, хромосома, кариотип, гаплоидный, диплоидный хромосомный набор, хроматиды; митоз его стадии: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Описывать жизненный цикл клетки; перечислять и характеризовать периоды клеточного цикла, сравнивать их	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7dc4

	«Строение хромосомы», «Митоз»; магнитная модель-аппликация «Деление клетки»; модель ДНК. Оборудование: световой микроскоп и микропрепарат «Кариокинез в клетках корешка лука». **Лабораторное занятие № 3.** «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»		между собой. Описывать строение хромосом, кариотипов организмов, сравнивать хромосомные наборы клеток. Сравнивать стадии митоза. Различать на микропрепаратах и рисунках стадии митоза. Раскрывать биологический смысл митоза	
Тема5.2 Формы размножения организмов	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Деление клетки бактерии», «Вегетативное размножение растений», «Строение половых клеток»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: размножение, клон, половые клетки (гаметы), яйцеклетка, сперматозоид, зигота, деление надвое, почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, семенное размножение, опыление, двойное оплодотворение, половые железы, семенники, яичники, оплодотворение (наружное, внутреннее). Характеризовать особенности и значение бесполого и полового способов размножения. Выделять виды бесполого размножения; выявлять взаимосвязи между формами и способами размножения, и их биологическим значением. Владеть приёмами	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e

			вегетативного размножения культурных растений (на примере комнатных). Характеризовать половые клетки: яйцеклетки, сперматозоиды; выявлять особенности их строения	
Тема5.3 Мейоз. Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез - процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток - гамет (сперматозоид, яйцеклетка) - сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Деление клетки», «Мейоз». «Прямое и непрямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека» *Оборудование:* модель ДНК; магнитная модель-аппликация «Деление клетки» модель метафазной хромосомы, микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего». **Лабораторное занятие № 4** «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: мейоз, конъюгация хромосом, перекрёст (кроссинговер) хромосом, гаметы. Характеризовать мейоз как способ клеточного деления; описывать мейоз по стадиям; сравнивать стадии мейоза и митоза. Различать на рисунках стадии мейоза; раскрывать биологическое значение мейозаРаскрывать содержание терминов и понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, сперматозоид, акросома, яйцеклетка, полярные тельца. Характеризовать особенности гаметогенеза у животных и его стадии; половые клетки животных и описвать процесс их развития. Сравнивать сперматогенез и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7f4a https://m.edsoo.ru/863e81b6

			оогенез. Описывать оплодотворение, биологическое значение оплодотворения	
Тема5.4 Индивидуальное развитие организмов	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие», «Двойное оплодотворение у цветковых растений»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: онтогенез, эмбриогенез, зигота, дробление, бластомеры, морула, бластула, бластоцель, гаструла, нейрула, органогенез; зародышевые листки: эктодерма, мезодерма, энтодерма; постэмбриональное развитие: прямое и непрямое (личиночное); метаморфоз, мегаспора, микроспора, пыльцевое зерно, спермии, зародышевый мешок, двойное оплодотворение. Определять этапы эмбрионального развития хордовых на схемах и препаратах и описывать процессы, происходящие на каждом этапе. Сравнивать периоды онтогенеза; прямое и непрямое (личиночное) постэмбриональное развитие, зародыши человека и других хордовых. Объяснять биологическое	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436

			значение развития с метаморфозом; отрицательное влияние алкоголя, никотина и других тератогенных факторов на развитие зародыша человека. Описывать процесс двойного оплодотворения у цветковых растений	
Тема 6.	**Наследственность и изменчивость организмов**	6 часов		
Тема6.1 Генетика - наука о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Г. Мендель, Т. Морган, Н. И. Вавилов, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский. *Таблицы и схемы:* «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет». *Оборудование:* модель- аппликация «Моногибридное	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, геном, генотип, фенотип, хромосомы, аллельные гены (аллели), гомозигота, гетерозигота, доминантный признак (ген), рецессивный признак (ген), чистая линия, гибрид. Перечислять и характеризовать методы генетики: гибридологический, цитогенетический, молекулярногенетический; доминантные и рецессивные признаки растений и животных. Пользоваться генетической терминологией и символикой для записи генотипических схем скрещиванияРаскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8878

	скрещивание», гербарий «Горох посевной»		скрещивание, фенотипические группы, гибридологический метод, чистые линии, доминирование генов (полное, неполное), расщепление в потомстве. Описывать методику проведения Г. Менделем опытов по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного. Раскрывать содержание законов единообразия гибридов первого поколения и закона расщепления. Объяснять гипотезу чистоты гамет. Записывать схемы моногибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать генетические задачи на моногибридное скрещивание	
Тема6.2 Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Сцепленное наследование признаков	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория	0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание. Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования двух пар признаков у гороха посевного. Раскрывать содержание закона независимого наследования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4 https://m.edsoo.ru/863e8

	наследственности. Г енетические карты. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Г. Мендель. Т. Морган. *Таблицы и схемы:* «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания». «Мейоз», «Генетические карты растений, животных и человека», «Взаимодействие аллельных генов». *Оборудование:* модель- аппликация «Дигибридное скрещивание» микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), микроскоп, модель-аппликация «Перекрёст хромосом». **Лабораторное занятие № 5**. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах»	0.5 часа	признаков. Применять математический расчет с помощью метода перемножения вероятностей и запись с помощью фенотипических радикалов расщепления признаков у потомков по фенотипу и генотипу. Записывать схемы дигибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать генетические задачи на дигибридное скрещивание Раскрывать содержание терминов и понятий: сцепленное наследование признаков, рекомбинация генов, генетические карты хромосом, морганида. Называть основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана; раскрывать содержание работы Т. Моргана по сцепленному наследованию генов и причины нарушения сцепления между генами. Записывать схемы скрещивания при сцепленном наследовании, объяснять причины рекомбинации генов, определять число групп	с60

			сцепления генов; решать генетические задачи на сцепленное наследование	
Тема 6.3 Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Г. Мендель, Т. Морган, Н.И. Вавилов. *Таблицы и схемы:* «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: хромосомный набор, аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, сцепленное с полом наследование признаков. Объяснять цитологические основы хромосомного механизма определения пола у различных организмов. Сравнивать закономерности наследования признаков, сцепленных и не сцепленных с полом. Решать генетические задачи на наследование сцепленных с полом признаков	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
Тема 6.4Изменчивость. Ненаследственная изменчивость	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость».	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: изменчивость, наследственная изменчивость, ненаследственная изменчивость, модификационная изменчивость, вариационный ряд, варианта, вариационная кривая, признак, норма реакции, количественные и качественные признаки. Классифицировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe

			виды изменчивости и выявлять ихбиологические особенности. Перечислять свойства модификационной изменчивости и объяснять её значение для организмов. Различать количественные и качественные признаки; строить вариационный ряд, вариационную кривую, вычислять среднее значение признака	
Тема 6.5 Изменчивость. Ненаследственная изменчивость	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость». **Лабораторное занятие№6**. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: изменчивость, наследственная изменчивость, ненаследственная изменчивость, модификационная изменчивость, вариационный ряд, варианта, вариационная кривая, признак, норма реакции, количественные и качественные признаки. Классифицировать виды изменчивости и выявлять их биологические особенности. Перечислять свойства модификационной изменчивости и объяснять её значение для организмов. Различать количественные и качественные признаки; строить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe

			вариационный ряд, вариационную кривую, вычислять среднее значение признака	
Тема6.6 Наследственная изменчивость. Генетика человека	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс - основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость. Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с следственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. **Демонстрации:** Таблицы и схемы: «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови». **Лабораторное занятие № 7.** «Анализ мутаций у дрозофилы на	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: наследственная изменчивость, комбинативная изменчивость, мутационная изменчивость, мутант, мутации: генные, хромосомные, геномные; полиплоидия, анеуплоидия, мутагены. Характеризовать наследственную изменчивость; формулировать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова и объяснять его значение для биологии и селекции. Классифицировать мутации: генные, хромосомные, геномные и приводить примеры мутаций. Объяснять причины возникновения мутаций, роль факторов-мутагенов. Сравнивать виды мутаций; выявлять причины наследственной изменчивости, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Характеризовать внеядерную	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe https://m.edsoo.ru/863e8d78

	готовых микропрепаратах»		наследственность и изменчивость Раскрывать содержание терминов и понятий: кариотип человека, цитогенетический метод, генеалогический метод, родословные, близнецовый метод, наследственные болезни: (моногенные, с наследственной предрасположенностью, хромосомные), медико-генетическое консультирование. Перечислять особенности изучения генетики человека; приводить примеры наследственных болезней человека, характеризовать методы их профилактики; обосновывать значение медико-генетического консультирования. Выявлять и сравнивать между собой доминантные и рецессивные признаки человека. Составлять и анализировать родословные человека	
Тема 7.	**Селекция организмов, основы биотехнологии**	2 часа		
Тема 7.1 Селекция как наука и процесс.	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: селекция, сорт, порода, штамм,	Библиотека ЦОК

Методы и достижения селекции растений и животных	доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание - инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание - аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Н. И. Вавилов. И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов. *Таблицы и схемы:* карта «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». «Отдаленная гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия». *Оборудование:* муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений; гербарий «Сельскохозяйственные растения»		доместикация, или одомашнивание, центры многообразия и происхождения культурных растений и животных, гибридизация, искусственный отбор Называть и сравнивать основные этапы развития селекции. Излагать учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений; различать центры на карте мира, связывать их местоположение с очагами возникновения древнейших цивилизаций. Сравнивать сорта культурных растений, породы домашних животных и их диких предков. Оценивать роль селекции в обеспечении продовольственной безопасности человечества	https://m.edsoo.ru/863e9214 https://m.edsoo.ru/863e9214
Тема 7.2Практико-ориентированное содержание Биотехнология как отрасль производства	**Содержание учебного материала** **Практико-ориентированное содержание** **Теоретическое обучение** Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО - генетически	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: биотехнология, клеточная инженерия, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы, ГМО (генетически модифицированные организмы). Характеризовать биотехнологию как отрасль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9336

	модифицированные организмы. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом»		производства, основные достижения биотехнологии в области промышленности, сельского хозяйства и медицины. Перечислять и характеризовать основные методы и достижения биоинженерии. Обсуждать экологические и этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома и создания трансгенных организмов)	
Тема 8	**Эволюционная биология**	4 часа		
Тема 8.1 Эволюция и методы ее изучения. История развития представлений об эволюции	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно -биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: эволюция, переходные формы, филогенетические ряды, виды-эндемики, виды-реликты, закон зародышевого сходства, биогенетический закон, гомологичные и аналогичные органы, рудиментарные органы, атавизмы. Перечислять основные этапы развития эволюционной теории. Характеризовать свидетельства эволюции: палеонтологические,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e https://m.edsoo.ru/863e9570

	путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор) Синтетическая теория эволюции(СТЭ) и ее основные положения. ***Демонстрации:*** *Портреты:* К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер. *Таблицы и схемы:* «Развитие органического мира на Земле», рельефные таблицы «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс». «Популяции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Формы борьбы за существование», «Мутационная изменчивость». *Оборудование:* биогеографическая карта мира; коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений»; влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки»		биогеографические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-биохимические. Приводить примеры переходных форм организмов, филогенетических рядов. Приводить формулировки законов биогенетического и зародышего сходства Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, естественный и искусственный отбор. Характеризовать основные эволюционные идеи, концепции и теории; сравнивать взгляды на вид и эволюцию К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина. Оценивать вклад Линнея в развитие систематики и объяснять принципы бинарной номенклатуры. Характеризовать содержание и значение эволюционной концепции Ж. Б. Ламарка. Оценивать естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина. Раскрывать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина; сравнивать	

			неопределённую и определённую изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование. Описывать положения синтетической теории эволюции (СТЭ) и объяснять её значение для биологии	
Тема8.2 Микроэволюция. Популяция как элементарная единица вида и эволюции. Естественный отбор и его формы.	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Популяции», «Мутационная изменчивость». «Движущие силы эволюции» «Естественный отбор», «Борьба за существование» *Оборудование:* микроскоп, микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), модель-аппликация «Перекрёст хромосом». **Лабораторное занятие № 8**. «Сравнение видов по морфологическому критерию»	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: комбинативная изменчивость, мутации, мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграции. Характеризовать элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, комбинативная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграция. Устанавливать причинно-следственные связи между механизмом и результатом действия движущих сил (элементарных факторов) эволюции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e https://m.edsoo.ru/863e99c6 https://m.edsoo.ru/863e9da4
Тема8.3 Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации.	0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: приспособленность, покровительственная и предостерегающая окраска,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9f

	Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование». *Оборудование:* коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», коллекция насекомых с различными типами окраски; набор плодов и семян. **Лабораторное занятие № 9.** «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	0,5 часа	маскировка, видообразование. Описывать механизм возникновения приспособлений у организмов. Выявлять по изображениям, на живых и фиксированных препаратах примеры приспособленности растений и животных к условиям среды обитания, доказывать относительную целесообразность приспособлений. Характеризовать способы и механизмы видообразования; описывать и сравнивать основные формы экологического и географического видообразования	de
Тема8.4 Направления и пути макроэволюции	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. ***Демонстрации:*** *Портреты:* А. Н. Северцов. *Таблицы и схемы:* «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация». *Оборудование:* модель «Основные направления эволюции»;	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: макроэволюция, филогенез, биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, адаптивная радиация. Характеризовать формы эволюции. Выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных. Сравнивать биологический прогресс и биологический	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e

	объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных»		регресс, ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию. Выявлять взаимосвязи между путями и направлениями эволюции у растений и животных	
Тема 9.	**Возникновение и развитие жизни на Земле**	4 часа		
Тема 9.1История жизни на Земле и методы ее изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез ипанспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Ф. Реди, Л. Пастер, С. Миллер, А. И. Опарин, Г. Юри. *Таблицы и схемы:* «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, абиогенез, витализм, панспермия, биопоэз, коацерваты, пробионты, симбиогенез. Характеризовать методы изучения исторического прошлого Земли. Перечислять основные этапы химической и биологической эволюции. Излагать содержание гипотез и теорий возникновения жизни на Земле (креационизма, самопроизвольного зарождения (спонтанного), панспермии, гипотезы РНК-мира). Описывать эксперименты С. Миллера и Г. Юри по получению органических веществ из неорганических путём абиогенного синтеза	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
Тема 9.2 Основные этапы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение**	0,5	Раскрывать содержание терминов и понятий: эон, эра,	Библиотека

эволюции органического мира на Земле, развитие жизни по эрам и периодам Современная система органического мира	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Развитие органического мира», геохронологическая таблица; коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений». «Современная система органического мира» **Практическое занятие № 2.** «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».	час а 0,5 час а	период, ароморфозы, идиоадаптации. Знать последовательность эонов: катархей, архей, протерозой, фанерозой; эр: архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская; периодов кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский, триасовый, юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый, антропогеновый. Характеризовать основные события в развитии органического мира по эрам и периодам геологической истории; этапы развития растительного и животного мира. Выделить главные ароморфозы растений и животных. Сравнивать между собой представителей систематических групп организмов, выявлять черты усложнения и приспособленности к условиям жизни Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, искусственная и естественная классификация, бинарная номенклатура, принцип иерархичности. Характеризовать современную	ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc https://m.edsoo.ru/863ea48e

			систему органического мира	
Тема 9.3 Эволюция человека (антропогенез) Движущие силы (факторы) антропогенеза	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. ***Демонстрации:*** *Портреты:* Ч. Дарвин. *Таблицы и схемы:* «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян». «Основные места палеонтологических находок предков современного человека». *Оборудование:* слепки или изображения каменных орудий первобытного человека: камни- чоперы, рубила, скребла муляжи «Происхождение человека (палеонтологические находки)»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: антропология, антропогенез, человек разумный (Homo sapiens), прямохождение, вторая сигнальная система. Перечислять задачи антропологии, этапы становления и развития представлений о происхождении человека. Излагать основные положения теории Ч. Дарвина, критически оценивать ненаучную информацию о происхождении человека. Знать систематическое положение вида Homo sapiens, перечислять его морфолого-анатомические признаки разного уровня (тип, класс, отряд и др.). Устанавливать черты сходства и различий человека и животных. Объяснять и оценивать значение научных знаний о происхождении человека для понимания места и роли человека в природе Раскрывать содержание терминов и понятий: факторы антропогенеза, групповое сотрудничество, речь,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c https://m.edsoo.ru/863ead44

			орудийная деятельность, полиморфизм. Характеризовать движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические и социальные, сравнивать их между собой	
Тема 9.4 Основные стадии эволюции человека. Человеческие расы и природные адаптации человека	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро- австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско -американская) Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди». «Человеческие расы» Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца); слепки или изображения каменных орудий первобытного человека: камни- чопперы, рубила, скребла	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, неандерталец, кроманьонец, неолитическая революция, первобытное искусство. Характеризовать и сравнивать между собой основные стадии эволюции человека: хронологический возраст, ареал распространения, объём головного мозга, образ жизни и орудия труда Раскрывать содержание терминов и понятий: расы, расогенез, социал- дарвинизм, расизм, метисация. Характеризовать и сравнивать представителей человеческих раскрывать причины и механизмы расогенеза, перечислять и приводить примеры приспособленности человека к условиям среды, примеры приспособительного значения расовых признаков. Доказывать единство вида Homo sapiens, научную	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eaea2

			несостоятельность расовых теорий, идей социального дарвинизма и расизма	
Тема 10.	**Организм и окружающая среда**	2 часа		
Тема 10.1 Экология как наука Среды обитания и экологические факторы Абиотические факторы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. ***Демонстрации:*** *Портреты:* А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель. *Таблицы и схемы:* карта «Природные зоны Земли» «Среды обитания организмов» «Фотопериодизм». **Лабораторное занятие № 10** «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: экология, полевые наблюдения, эксперименты, мониторинг окружающей среды, моделирование, экологическое мировоззрение. Перечислять задачи экологии, её разделы и связи с другими науками. Характеризовать методы экологических исследований Раскрывать содержание терминов и понятий: среда обитания, экологические факторы, биологический оптимум, ограничивающий (лимитирующий) фактор. Характеризовать условия сред обитания организмов; классифицировать и характеризовать экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Описывать действие экологических факторов на организмы. Характеризовать особенности строения и жизнедеятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec https://m.edsoo.ru/863eb10e

			растений и животных разных сред обитания Раскрывать содержание терминов и понятий: абиотические факторы, фотопериодизм, биологические ритмы. Анализировать действие света, температуры, влажности на организмы и приводить примеры приспособленности организмов. Проводить биологические наблюдения и оформлять результаты проведённых наблюдений	
Тема10.2 Биотические факторы Экологические характеристики вида и популяции	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Пищевые цепи» «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки». **Практическое занятие №3**. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	0.5 часа 0.5 часа	Раскрывать содержание терминов и понятий: биотические факторы, хищничество, паразитизм, конкуренция, мутуализм, симбиоз, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, аменсализм, нейтрализм. Характеризовать биотические факторы и виды взаимоотношений между организмами; приводить примеры взаимной приспособленности организмов. Сравнивать между собой виды биотических взаимодействий организмов Раскрывать содержание терминов и понятий: популяция, численность, плотность,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348 https://m.edsoo.ru/863eb348

			рождаемость, смертность, прирост, миграция, динамика численности популяции. Характеризовать основные показатели и экологическую структуру популяции; описывать механизмы регуляции численности популяции	
Тема 11.	**Сообщества и экологические системы**	5 часов		
Тема11.1 Сообщества организмов. Экосистемы и закономерности их существования	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Сообщество организмов - биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Функциональные компоненты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. ***Демонстрации:*** *Портреты:* А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв. *Таблицы и схемы:* «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура». *:* «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида» *Оборудование:* модель-аппликация «Типичные биоценозы»; гербарий «Растительные сообщества»;	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, виды-доминанты, экологическая ниша. Характеризовать биоценоз (сообщество), его видовую, пространственную и трофическую структуры. Объяснять роль компонентов биоценоза в поддержании его структуры и существования на определённой территории. Объяснять биологический смысл ярусности и листовой мозаики. Сравнивать компоненты биоценозов, их видовую, пространственную и трофическую структуры, связи между организмами Раскрывать содержание терминов и понятий: экосистема, биогеоценоз, продуценты, консументы, редуценты,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a https://m.edsoo.ru/863eb46a https://m.edsoo.ru/863eb5fa

	коллекция «Биоценоз»		трофические уровни, пищевая цепь и сеть, экологические пирамиды, биомасса, продукция, сукцессия. Характеризовать свойства экосистемы (её способность к длительному самоподдержанию, относительно замкнутый круговорот веществ, необходимость потока энергии). Сравнивать пастбищные и детритные пищевые цепи, трофические уровни экосистемы. Различать пирамиды продукции, пирамиды численности и пирамиды биомассы. Составлять цепи и сети питания. Перечислять свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие (сукцессия). Описывать механизм поддержания равновесия в экосистемах. Характеризовать сукцессии, выявлять причины и общие закономерности смены экосистем.	
	Самостоятельная работа **Профессионально-ориентированное содержание** Подготовка сообщений и презентаций о влиянии будущей профессиональной деятельности студентов на состояние окружающей среды и рационального природопользования.	2 часа		

Тема11.2 Природные экосистемы Антропогенные экосистемы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма». «Агроценоз». *Оборудование:* гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащих к разным экологическим группам одного вида ,коллекция «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур»	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: водные экосистемы, биогеоценозы, фитопланктон, зоопланктон, бентос, гумус. Приводить примеры природных экосистем своей местности. Сравнивать наземные и водные экосистемы; организмы, образующие разные трофические уровни Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенная экосистема, агроэкосистема, урбоэкосистема, биоразнообразие. Характеризовать агроэкосистемы и рбоэкосистемы, особенности их существования. Приводить примеры антропогенных экосистем своей местности, описывать их видовой состав и структуру. Сравнивать состав и структуру природных экосистем и агроэкосистем, агроэкосистем и урбоэкосистем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a https://m.edsoo.ru/863eb46a https://m.edsoo.ru/863eb5fa
Тема 11.3 Биосфера - глобальная экосистема Земли Закономерности существования биосферы	**Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: биосфера, живое вещество, динамическое равновесие. Оценивать вклад В. И. Вернадского в создание учения о биосфере. Характеризовать состав биосферы, функции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e

	суши. ***Демонстрации:*** *Портреты:* В. И. Вернадский. *Таблицы и схемы:* «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы» «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе»		живого вещества биосферы и определять (на карте) области его наибольшего распространения. Приводить примеры проявления функций живого вещества биосферы, биогеохимической деятельности человека. Перечислять особенности биосферы как глобальной экосистемы Земли Раскрывать содержание терминов и понятий: целостность биосферы, круговорот веществ, биогеохимические циклы элементов, зональность биосферы, биомы. Описывать круговорот веществ, биогеохимические циклы азота и углерода в биосфере. Объяснять причину зональности биосферы. Перечислять и характеризовать основные биомы суши Земли	https://m.edsoo.ru/863ebd16
Тема11.4 Человечество в биосфере Земли. Сосуществование природы и человечества	**Содержание учебного материала** **Профессионально-ориентированное содержание** **Теоретическое обучение** Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.. ***Демонстрации:*** *Таблицы и схемы:* «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и	1 час	Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенные изменения, экологический кризис, глобальные проблемы. Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенные изменения, экологический кризис. Раскрывать содержание терминов и понятий:	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e

	грунтовых вод», «Почва - важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы»; Красная книга РФ, изображения охраняемых видов растений и животных. «Биосфера и человек»		рациональное природопользование, устойчивое развитие, коэволюция. Характеризовать рациональное использование природных ресурсов; основные положения концепции устойчивого развития.	
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**	1 час		
Всего		44 часа		
	Примерные темы индивидуальных проектов 1.Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. 2.Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток. 3.Успехи современной генетики в селекции растений. 4.История происхождения отдельных сортов культурных растений. 5.«Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии. 6.Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. 7.Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения 8.Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма. 9.Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества. 10.Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. 11.Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. 12.Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме.			

	Нарушения при их недостатке и избытке. 13.Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей. 14. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере. 15.Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости. 16.Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах. 17.Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени. 18.Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах. 19.Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах. 20.Бои -, макро -, микроэлементы и их роль в жизни растений в условиях Рубцовско – Алейской степи. 21.Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение 22.Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения. 23.Санитарно – гигиенические требования сна. 24. Влияние шоколада на организм человека. 25. Влияние мобильного телефона на организм человека.			

ИСТОРИЯ (102 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	102
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	98
в том числе:	
теоретическое обучение	88
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	5
теоретическое обучение	5
практические занятия	0
самостоятельная работа	0

Тематический план и содержание учебного предмета История

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия,	Объем часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Всеобщая история. 1914—1945 гг.				
Раздел 1 Введение		**1**		
Тема 1.1 Введение во Всеобщую историю начала XX века	**Содержание учебного материала** Понятие «Новейшее время». Хронологические рамки и периодизация Новейшей истории. Изменения в мире в XX веке. Ключевые процессы и события Новейшей истории. Объединенные Нации против нацизма и фашизма. Система международных отношений. Россия в XX веке	1	Называть хронологические рамки и основные периоды истории Новейшего времени. Раскрывать место и значение России в истории Новейшего времени. Давать характеристику действиям Объединенных Наций против нацизма и фашизма	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72adbc56
Раздел 2. Мир накануне и в годы Первой мировой войны		**2**		
Тема 2.1 Мир накануне Первой мировой войны	**Содержание учебного материала** Мир в начале XX в. Развитие индустриального общества. Индустриальная цивилизация в начале XX века. «Пробуждение Азии». Технический прогресс. Изменение социальной структуры общества. Рабочее движение и социализм	1	Раскрывать значение понятий и терминов: индустриальное общество, модернизация, технический прогресс, империализм. Раскрывать противоречия между европейскими державами накануне Первой мировой войны. Называть особенности рабочего движения. Показывать на исторической карте крупнейшие колониальные империи, существовавшие в начале XX в.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd2cf918
Тема 2.2	**Содержание учебного материала**		Раскрывать причины Первой	Библиотека ЦОК

Первая мировая война. 1914 – 1918 г.г	Первая мировая война. Антанта и Тройственный союз. Начало и первый год войны. Переход к позиционной войне. Борьба на истощение. Изменение соотношения сил. Капитуляция стран Четверного союза. Компьенское перемирие. Итоги и последствия Первой мировой войны	1	мировой войны. Характеризовать цели государств, участвовавших в войне. Рассказывать о ключевых сражениях Первой мировой войны, используя историческую карту. Систематизировать информацию о важнейших событиях 1914–1918 гг. на Западном и Восточном фронтах войны (в виде синхронической таблицы), высказывать суждение о роли Восточного фронта в войне. Подготовить сообщение о новых видах вооружений и техники, появившихся на фронтах Первой мировой войны	https://m.edsoo.ru/d94f9476
Раздел 3. Мир в 1918—1938 гг.		**8**		
Тема 3.1 Распад империй и образование новых национальных государств в Европе	**Содержание учебного материала** Факторы, повлиявшие на распад империй после Первой мировой войны. Образование новых национальных государств. Ноябрьская революция в Германии. Веймарская республика. Советская власть в Венгрии. Революционное движение и образование Коммунистического интернационала. Образование Турецкой Республики	1	Показывать на карте изменения, происшедшие в Европе и мире после окончания Первой мировой войны. Высказывать суждения о причинах, характере и значении революционных событий 1918–1919 гг. в европейских странах. Систематизировать в форме таблицы информацию об образовании новых государств в Европе. Подготовить сообщение о преобразованиях, проведенных в Турецкой Республике под руководством М. Кемаля Ататюрка, высказать оценку их значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12a995b4
Тема 3.2 Версальско-Вашингтонская система международных отношений	**Содержание учебного материала** Планы послевоенного устройства мира. Территориальные изменения в мире и Европе по результатам Первой мировой войны. Парижская (Версальская) мирная	1	Объяснять значение понятий: Версальско-Вашингтонская система, Лига Наций, репарации. Раскрывать, какие противоречия и нерешенные вопросы существовали в рамках Версальско-Вашингтонской системы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/065bc98a

	конференция. Версальская система. Учреждение Лиги Наций. Рапалльское соглашение и признание СССР. Вашингтонская конференция и Вашингтонское соглашение 1922 года. Влияние Версальского договора и Вашингтонского соглашения на развитие международных отношений		Характеризовать: а) экономические и политические последствия Первой мировой войны для участвовавших в ней стран; б) пути их преодоления в разных странах	
Тема 3.3 Страны Европы и Северной Америки в 1920-е гг.	**Содержание учебного материала** Послевоенная стабилизация. Факторы, способствующие изменениям в социально-экономической сфере в странах Запада. Экономический бум. Демократизация общественной жизни, возникновение массового общества. Влияние социалистических партий и профсоюзов. Формирование авторитарных режимов, причины их возникновения в европейских странах в 1920–1930-е гг. Возникновение фашизма. Фашистский режим в Италии. Особенности режима Муссолини. Начало борьбы с фашизмом. Начало Великой депрессии, ее причины. Социально-политические последствия кризиса конца 1920 – 1930-х гг. в США. «Новый курс» Ф. Рузвельта. Значение реформ. Роль государства в экономике стран Европы и Латинской Америки. Нарастание агрессии в	2	Объяснять причины возникновения авторитарных режимов в европейских странах в 1920–1930-е гг., фашистского движения и прихода фашистов к власти в Италии. Объяснять, в чем проявилась послевоенная стабилизация в ряде стран (США, Великобритания). Раскрывать значение понятий: стабилизация, мировой экономический кризис, Великая депрессия, государственное регулирование экономики, «новый курс». Характеризовать масштабы и последствия мирового экономического кризиса 1929–1933 гг. Раскрывать задачи и основные мероприятия «нового курса» Ф. Рузвельта в США. Рассказывать о возникновении и распространении нацизма в Германии. Объяснять причины прихода германских нацистов к власти в стране. Раскрывать значение понятий: фашизм, нацизм, авторитаризм. Давать сопоставительную характеристику фашистского режима в Италии и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b58c5429 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ebed881b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15c39e49 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa8065a2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45676655

	мире. Причины возникновения нацистской диктатуры в Германии в 1930-е гг. Установление нацистской диктатуры. Нацистский режим в Германии. Подготовка Германии к войне. Победа Народного фронта и франкистский мятеж в Испании. Революция в Испании. Поражение Испанской Республики. Причины и значение гражданской войны в Испании		нацистского режима в Германии, выявлять общие черты. Раскрывать значение понятия: Народный фронт. Характеризовать причины, участников, ключевые события гражданской войны в Испании. Представить сообщения о деятельности интернациональных бригад в Испании, участии советских добровольцев в защите Испанской Республики. Объяснять, в чем заключалось международное значение событий 1936–1939 гг. в Испании. Высказывать суждения о причинах поражения республиканских сил в Испании. Представлять характеристикиполитических лидеров 1920–1930-х гг., высказывать суждения об их роли в истории своих стран, Европы, мира	
Тема 3.4 Страны Азии, Африки и Латинской Америки в 1918 – 1930 гг.	**Содержание учебного материала** Экспансия колониализма. Цели национально-освободительных движений в странах Востока. Агрессивная внешняя политика Японии. Нестабильность в Китае в межвоенный период. Национально-освободительная борьба в Индии. Африка. Особенности экономического и политического развития Латинской Америки	1	Характеризовать силы, участвовавшие в революции 1925–1927 гг. в Китае. Объяснять причины гражданской войны в Китае, называть ее ключевые события. Представить сообщение об освободительном движении в Индии в 1919–1939 гг. (задачи, движущие силы, лидеры, формы борьбы). Разъяснять, в чем состояли особенности предложенной М.К. Ганди тактики борьбы индийцев за освобождение от колониальной зависимости. Представлять характеристики лидеров освободительной борьбы и революций в странах Азии и Латинской Америки в первой трети XX в. Систематизировать в форме таблицы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46c1623d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97ef3080

			материал о международной агрессии в 1930-е гг. в Европе, Азии, Африке; делать вывод об основных источниках агрессии	
Тема 3.5 Международные отношения в 1930-е гг.	**Содержание учебного материала** Нарастание мировой напряженности в конце 1930-х гг. Причины Второй мировой войны. Мюнхенский сговор. Англо-франко-советские переговоры лета 1939 года	1	Характеризовать тенденции развития международных отношений в 1920–1930-х гг., объяснять, в чем заключались различия. Характеризовать роль Мюнхенского сговора в развязывании мировой войны. Подготовить сообщение «СССР в международных отношениях 1920–1930-х гг.». Раскрывать значение понятий: пацифизм, коллективная безопасность, аншлюс, политика невмешательства. Проводить анализ документов, относящихся к ключевым международным событиям 1930-х гг., выявлять и объяснять различие позиций отдельных стран. Характеризовать, используя историческую карту, внешнюю политику Германии в 1930-е гг., давать оценку ее направленности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5287340e
Тема 3.6 Развитие науки и культуры в 1914 – 1930-х гг.	**Содержание учебного материала** Влияние науки и культуры на развитие общества в межвоенный период. Новые научные открытия и технические достижения. Новые виды вооружений и военной техники. Особенности культурного развития: архитектура, изобразительное искусство, литература, кинематограф, музыка. Олимпийское движение	1	Раскрывать значение понятий: «потерянное поколение», модернизм, конструктивизм (функционализм), авангардизм, абстракционизм, сюрреализм, массовая культура. Представлять сообщения (презентации) об основных течениях в литературе, живописи, архитектуре 1920–1930-х гг., творчестве известных представителей культуры (по выбору). Высказывать суждения о месте произведений литературы и искусства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a1c6519 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/647a76d5

			1920–1930-х гг., в том числе созданных в нашей стране, в общей культурной панораме новейшей эпохи	
Тема 3.7 Повторение и обобщение по теме «Мир в 1918 – 1938 гг.»	**Практическое занятие №1«Мир в 1918 – 1938 гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3aa5363f
Раздел 4. Вторая мировая война. 1939 – 1945 гг.		**3**		
Тема 4.1 Начальный период Второй мировой войны. Начало Великой Отечественной войны и войны на Тихом океане	**Содержание учебного материала** Причины Второй мировой войны. Нападение Германии на Польшу. Начало мировой войны в Европе. Захват Дании и Норвегии. Разгром Франции. Битва за Британию. Агрессия Германии и ее союзников в Северной Африке и на Балканах. Борьба Китая против японских агрессоров в 1939–1941 гг. Причины побед Германии и ее союзников в начальный период Второй мировой войны. Нападение Германии на СССР. Нападение Японии на США. Формирование антигитлеровской коалиции. Ленд-лиз. Подписание Декларации Объединенных Наций. Положение в оккупированных странах. Холокост. Концентрационные лагеря. Принудительная трудовая миграция и насильственные переселения. Коллаборационизм. Движение Сопротивления	1	Называть хронологические рамки и основные периоды Второй мировой войны и Великой Отечественной войны, соотносить отдельные события с периодами. Характеризовать причины Второй мировой войны, цели ее основных участников. Рассказывать, используя карту, о важнейших военных событиях 1939 – начала 1941 г., их результатах. Раскрывать значение понятий: блицкриг, «странная война», оккупация, «битва за Британию». Характеризовать военные и политические итоги первого периода Второй мировой войны. Объяснять, какие цели ставило руководство нацистской Германии, развязывая войну против СССР Раскрывать значение понятий: план «Барбаросса», план «Ост», Антигитлеровская коалиция, ленд-лиз, коллаборационизм. Рассказывать о мобилизации сил советского народа для отпора врагу. Характеризовать задачи и формы сотрудничества государств – участников	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40a4e3d6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f4a874e

			Антигитлеровской коалиции. Раскрывать характерные черты нацистского оккупационного режима, используя исторические документы. Объяснять значение понятий: «новый порядок», геноцид, холокост, Движение Сопротивления. Рассказывать о борьбе против оккупационных режимов в европейских странах, о героях-антифашистах	
Тема 4.2 Коренной перелом во Второй мировой войне	**Содержание учебного материала** Коренной перелом в Великой Отечественной войне. Поражение итало-германских войск в Северной Африке. Иностранные воинские части на территории СССР. Укрепление антигитлеровской коалиции: Тегеранская конференция. Падение режима Муссолини в Италии. Перелом в войне на Тихом океане.	1	Раскрывать значение понятий: коренной перелом, второй фронт. Рассказывать о крупнейших сражениях, ознаменовавших коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны и Второй мировой войны, их участниках – полководцах и солдатах. Сопоставлять данные о масштабах военных операций на советско-германском фронте и других фронтах войны, высказывать суждения о роли отдельных фронтов в общем ходе войны. Рассказывать о повестке и решениях Тегеранской конференции. Представить сообщение «Второй фронт в Европе: планы открытия и реальные события». Рассказывать, используя историческую карту, о крупных военных операциях Красной Армии в 1944–1945 гг., освобождении народов Восточной и Центральной Европы. Представлять характеристики участников боевых действий – военачальников и солдат. Объяснять,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1c9736e
Тема 4.3 Разгром Германии, Японии и их союзников	**Содержание учебного материала** Открытие Второго фронта. Военные операции Красной армии в 1944–1945 гг., их роль в освобождении стран Европы. Ялтинская конференция. Разгром Германии, ее капитуляция. Роль СССР. Потсдамская конференция. Создание ООН. Американские атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки. Вступление СССР в войну против Японии, разгром Квантунской армии. Капитуляция Японии. Нюрнбергский трибунал,	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5305231e

	Токийский и Хабаровский процессы над немецкими и японскими военными преступниками. Важнейшие итоги Второй мировой войны		что стоит за понятием «Битва за Берлин», какое значение имело это событие. Представлять сообщения о Ялтинской и Потсдамской конференциях руководителей ведущих держав Антигитлеровской коалиции, их решениях. Характеризовать истоки и историческое значение победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Участвовать в обсуждении вопроса: «Кто освободил народы Европы от нацизма?» Рассказывать об атомной бомбардировке Хиросимы и Нагасаки, характеризовать ее последствия, привлекая документы и фотоматериалы. Представить сообщение о боевых действиях советских войск против Японии в августе 1945 г. (с использованием карты), высказывать суждение об их значении для исхода войны. Раскрывать значение проведения и решений международных судебных процессов над германскими и японскими военными преступниками. Характеризовать историческое значение победы СССР и стран Антигитлеровской коалиции во Второй мировой войне	
Раздел 5 Повторение и обобщение по курсу «Всеобщая история. 1914 – 1945 гг.»		**1**		
Тема 5.1 Повторение и	**Практическое занятие №2**	1		Библиотека ЦОК

обобщение по курсу «Всеобщая история. 1914 – 1945 гг.»	**«Всеобщая история. 1914 – 1945 гг.»**			https://m.edsoo.ru/923d8abc
История России. 1914—1945 годы				
Раздел 6. Россия в 1914 – 1922 гг.		**11**		
Тема 6.1 Введение в Историю России начала XX века Россия и мир накануне Первой мировой войны	**Содержание учебного материала** Введение в историю России начала XX в. Время революционных потрясений и войн. Россия и мир накануне Первой мировой войны. Завершение территориального раздела мира и кризис международных отношений. Новые средства военной техники и программы перевооружений. Военно-политические блоки. Предвоенные международные кризисы. Покушение на эрцгерцога Франца Фердинанда и начало войны. Планы сторон	1	Характеризовать внешнеполитическое положение России в начале XX в. Давать характеристику планов сторон накануне Первой мировой войны, используя карту. Систематизировать информацию о ключевых событиях на Восточном фронте в 1914–1917 гг. (в форме таблицы)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff8d61e0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66c4b511
Тема 6.2 Российская армия на фронтах Первой мировой войны. Нарастание революционных настроений. Власть, экономика, общество в годы Первой мировой войны	**Содержание учебного материала** Русская армия на фронтах Первой мировой войны. Военная кампания 1914 года. Военные действия 1915 года. Кампания 1916 года. Мужество и героизм российских воинов. Власть, экономика и общество в годы Первой мировой войны. Патриотический подъем в начале войны. Экономика России в годы войны. Политические партии. Причины нарастания революционных настроений в российском обществе	1	Рассказывать о крупных военных операциях российских войск в ходе Первой мировой войны, опираясь на информацию карты. Представлять характеристики участников, героев боевых действий российских войск. Раскрывать значение понятия: Брусиловский прорыв. Давать оценку значения Восточного фронта в ходе Первой мировой войны, опираясь на исторические факты. Характеризовать положение в экономике и особенности государственного управления Россией в годы войны. Рассказывать о повседневной жизни в городе и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efb46d82 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aee35c4d

			деревне в годы войны, об изменениях в положении различных социальных слоев. Раскрывать значение понятий и терминов: милитаризация, военно-промышленные комитеты, карточная система, разверстка, кадровая чехарда, Прогрессивный блок, оборонцы, интернационалисты, пораженцы. Приводить примеры гражданскопатриотического поведения россиян в годы Первой мировой войны	
Тема 6.3 Российская революция. Февраль 1917 г.	**Содержание учебного материала** Объективные и субъективные причины революционного кризиса. Падение монархии. Временное правительство и его программа. Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов и его декреты. Основные политические партии в 1917 г. Кризисы Временного правительства	1	Характеризовать изменения в отношении российского общества к войне, к монархии. Раскрывать значение понятия: Великая российская революция. Объяснять причины кризисной ситуации, сложившейся в России накануне революции. Характеризовать положение основных социальных слоев накануне революции. Систематизировать информацию о политических партиях и их лидерах накануне революции (в форме таблицы). Систематизировать информацию об основных этапах и ключевых революционных событиях 1917 г. (в форме хроники, развернутого плана). Рассказывать о событиях Февральской революции в Петрограде. Раскрывать значение понятий: Временное правительство, двоевластие. Характеризовать деятельность Временного правительства, давать ей оценку	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee5d8232
Тема 6.4 Российская революция.	**Содержание учебного материала** Изменение общественных	1	Представить сообщение о выступлении генерала Л.Г. Корнилова,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71c94a0a

Октябрь 1917 г.	настроений. Выступление генерала Л.Г. Корнилова. Рост влияния большевиков. Подготовка и проведение вооруженного восстания в Петрограде. Свержение Временного правительства и взятие власти большевиками. Создание коалиционного правительства большевиков и левых эсеров. Русская православная церковь в условиях революции		его итогах и последствиях. Рассказывать о восстании в Петрограде и взятии власти большевиками в октябре 1917 г. (с привлечением различных источников). Представлять характеристики позиций и деятельности лидеров политических партий в ходе событий февраля – октября 1917 г. (по выбору). Участвовать в подготовке учебного проекта, посвященного революционным событиям 1917 г. в России, с привлечением материалов истории края. Приводить точки зрения современников, историков, общественных деятелей на революционные события в России в 1917 г. (из учебной и дополнительной литературы)	
Тема 6.5 Первые революционные преобразования большевиков. Экономическая политика советской власти.	**Содержание учебного материала** Первые декреты новой власти. Учредительное собрание. Организация власти Советов. Создание новой армии и спецслужбы. Брестский мир. Конституция РСФСР 1918 года. Экономическая политика советской власти. Национализация промышленности. «Военный коммунизм» в городе и деревне. План ГОЭРЛО	1	Систематизировать информацию о первых мероприятиях большевиков в политической, экономической, социальной сферах (в форме таблицы). На основе анализа текстов первых декретов советской власти: Декрета о земле, Декрета о мире – характеризовать их основные принципы и положения, давать оценку их значения. Объяснять значение понятий: рабочий контроль, национализация, Учредительное собрание. Раскрывать причины и последствия разгона большевиками Учредительного собрания. Представлять в форме схемы структуру нового государственного	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d948ff7 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbbc76be

			аппарата в Советской России. Раскрывать значение понятий и терминов: ВЦИК, Советов, Совнарком, ВЧК, ВСНХ. Объяснять причины и значение заключения большевиками Брестского мира. Раскрывать сущность и характеризовать основные положения Конституции РСФСР 1918 г. Объяснять значение понятий: «военный коммунизм», продразверстка. Характеризовать политику большевиков в отношении крестьянства в годы Гражданской войны. Объяснять значение принятия плана ГОЭЛРО	
Тема 6.6 Гражданская война: истоки и основные участники.	**Содержание учебного материала** Гражданская война: истоки и основные участники. Причины и основные этапы Гражданской войны в России. Формирование однопартийной диктатуры. Многообразие антибольшевистских сил, их политические установки, социальный состав.	1	Рассказывать, используя карту, об установлении советской власти в разных краях и областях России. Систематизировать в форме таблицы информацию о Гражданской войне (основные этапы, события, участники, итоги). Объяснять значение понятий и терминов: красные, белые, зеленые. Систематизировать (в виде таблицы) информацию об антибольшевистских силах (социальный состав, политические взгляды, методы борьбы). Представить сообщение о военной интервенции в России в годы Гражданской войны (хронология, география, участники). Характеризовать обстоятельства и значение создания Красной Армии. Рассказывать, используя карту, о ключевых событиях Гражданской войны. Представлять портреты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/875534da
Тема 6.7 На фронтах Гражданской войны.	**Содержание учебного материала** Выступление левых эсеров. События 1918–1919 гг. «Военспецы» и комиссары в Красной армии. Террор красный и белый: причины и масштабы. Польско-советская война. Рижский мирный договор с Польшей. Причины победы Красной армии в Гражданской войне	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9b0ebd4

			участников Гражданской войны, оказавшихся в противоборствовавших лагерях. Рассказывать о политике красного и белого террора, высказывать личностную оценку этого явления. Раскрывать причины победы Красной Армии в Гражданской войне. Высказывать и обосновывать суждение о последствиях Гражданской войны	
Тема 6.8 Революция и Гражданская война на национальных окраинах.	**Содержание учебного материала** Национальные районы России в годы Первой мировой войны. Возникновение национальных государств на окраинах России. Строительство советской федерации. Установление советской власти на Украине, в Белоруссии и Прибалтике. Установление советской власти в Закавказье. Победа советской власти в Средней Азии и борьба с басмачеством	1	Рассказывать о событиях Первой мировой и Гражданской войн в национальных районах России. Характеризовать основные положения и значение Декларации прав народов России	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb5149ca
Тема 6.9 Идеология и культура в годы Гражданской войны. Перемены в повседневной жизни и общественных настроениях.	**Содержание учебного материала** Идеология и культура в годы Гражданской войны. Перемены в идеологии. Политика новой власти в области образования и науки. Власть и интеллигенция. Отношение к Русской православной церкви. Повседневная жизнь в период революции и Гражданской войны. Изменения в общественных настроениях. Внешнее положение Советской России в конце	1	Характеризовать отношение российской интеллигенции к советской власти, раскрывать политику власти в отношении интеллигенции. Систематизировать информацию о политике советской власти в области образования, культуры и науки. Раскрывать значение понятий: Пролеткульт, рабфак. Раскрывать методы и способы воздействия пропаганды новых общественных идей. Характеризовать отношения между новой властью и Русской	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0b5d65c

	Гражданской войны		православной церковью. Описывать особенности повседневной жизни населения в городах и сельской местности в годы Гражданской войны (в том числе по материалам истории края, семейной истории). Раскрывать значение понятий: комбеды, продразверстка, беспризорность, русское зарубежье	
Тема 6.10 Наш край в 1914 – 1922 гг.		1	Участвовать в подготовке учебного проекта «Наш край в годы революции и Гражданской войны»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c5e876c
Тема 6.11 Повторение и обобщение по теме «Россия в 1914 – 1922 гг.»	**Практическое занятие №3 «Россия в 1914 – 1922 гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccc51891
	Самостоятельная работа Составление кроссворда по теме (на выбор):) Первая мировая война) Великая российская революция) Гражданская война в России В кроссворде должно быть использовано не менее 10 слов	2		
Раздел 7. Советский Союз в 1920—1930-е гг.		**13**		
Тема 7.1 Экономический и политический кризис начала 1920-х гг. Переход к новой экономической политике (нэпу).	**Содержание учебного материала** Последствия Первой мировой войны и Российской революции для демографии и экономики. Власть и церковь. Крестьянские восстания. Кронштадтское восстание. Переход от «военного	1	Характеризовать последствия Первой мировой и Гражданской войн для России: демография, экономика, социум. Рассказывать о выступлениях против советской власти в начале 1920-х гг., характеризуя их причины, состав участников, требования, итоги.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ac839f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a40eb25

Экономическое и социальное развитие в годы новой экономической политики (нэпа).	коммунизма» к новой экономической политике. Экономическое и социальное развитие в годы нэпа. Замена продразверстки единым продналогом. Новая экономическая политика в промышленности. Иностранные концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа Г.Я. Сокольникова. Создание Госплана и противоречия нэпа.		Называть основные мероприятия советской власти по отношению к Церкви и верующим, раскрывать цели этой политики. Объяснять причины перехода советской власти от политики «военного коммунизма» к нэпу. Раскрывать значение понятий: нэп (новая экономическая политика), кооперация, продналог. Разъяснять задачи создания Госплана и планирования развития народного хозяйства. Раскрывать предпосылки и значение образования СССР. Анализировать текст Конституции СССР 1924 г. и выделять ее основные положения. Характеризовать государственное устройство учебника, визуальные и письменные источники. Характеризовать задачи, основные направления и ключевые события внешней политики СССР в 1920-е гг. СССР по Конституции СССР 1924 г. Рассказывать об основных направлениях и мероприятиях национальной политики в СССР к концу 1920-х гг. Характеризовать участников и основные итоги внутрипартийной борьбы в 1920-е гг. Систематизировать в форме таблицы информацию об основных направлениях и мероприятиях социальной политики большевиков в 1920-х гг. Характеризовать положение основных групп советского общества, используя информацию	
Тема 7.2 Образование СССР. Национальная политика в 1920-е гг.	**Содержание учебного материала** Предпосылки и значение образования СССР. Образование СССР. Конституция 1924 г. Административно-территориальные реформы и национально-государственное строительство. Политика коренизации.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee4bc0b5
Тема 7.3 Политическое развитие в 1920-е гг.	**Содержание учебного материала** Колебания политического курса в начале 1920-х гг. Болезнь В.И. Ленина и борьба за власть. Внутрипартийная борьба и ликвидация оппозиции внутри ВКП(б).	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d54520c
Тема 7.4 Международное положение и внешняя политика СССР в 1920-е гг.	**Содержание учебного материала** Международное положение после окончания Гражданской войны в России. Советская Россия на Генуэзской конференции. Дипломатические признания СССР – «Полоса признания». Отношения со странами Востока. Деятельность	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a1068289

	Коминтерна. Дипломатические конфликты с западными странами.			
Тема 7.5 Культурное пространство советского общества в 1920-е гг.	**Содержание учебного материала** Контроль над интеллектуальной жизнью общества. Сменовеховство. Культура русской эмиграции. Власть и церковь. Развитие образования. Развитие науки и техники. Начало «нового искусства». Перемены в повседневной жизни и общественных настроениях	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9b67dc8
Тема 7.6 «Великий перелом». Индустриализация	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала** Форсированная индустриализация. Разработка и принятие плана первой пятилетки. Ход и особенности советской индустриализации, ее издержки. Итоги курса на индустриальное развитие	1	Раскрывать значение понятий: «великий перелом», индустриализация, пятилетка. Систематизировать информацию об индустриализации в СССР: цели, источники, отрасли промышленности, подготовка кадров, меры для повышения производительности труда. Называть и показывать на карте важнейшие стройки первых пятилеток. Характеризовать итоги индустриализации. Участвовать в подготовке учебного проекта об индустриализации в СССР, в том числе с привлечением материалов по истории края. Приводить примеры массового трудового энтузиазма в СССР	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1935e8cf
Тема 7.7 Коллективизация сельского хозяйства	**Содержание учебного материала** Цель и задачи коллективизации. Начало коллективизации. Раскулачивание. Голод 1932–1933 гг. Становление колхозной системы. Итоги коллективизации	1	Объяснять причины изменения в политике советской власти по отношению к деревне, перехода к коллективизации. Систематизировать информацию о политике коллективизации: причины, цели,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12e69951

			хронологические рамки, основные мероприятия, результаты и последствия (в форме таблицы, тезисов). Объяснять значение понятий: колхоз, единоличник, раскулачивание. Характеризовать методы проведения массовой коллективизации, привлекая информацию источников. Приводить точки зрения современников, историков по вопросу о методах коллективизации сельского хозяйства	
Тема 7.8 Политическая система и национальная политика СССР в 1930-е гг.	**Содержание учебного материала** Конституция 1936 года. Укрепление политического режима. Репрессивная политика. Массовые общественные организации: ВЦСПС, ВЛКСМ, Всесоюзная пионерская организация. Национальная политика и национально-государственное строительство.	1	Характеризовать основные мероприятия социальной и национальной политики в СССР в 1930-е гг., выявлять реальные достижения и проблемы. Анализировать текст Конституции СССР 1936 г., извлекать ключевую информацию (основные положения документа). Объяснять, в чем выражалась руководящая роль партии в разных сферах жизни общества. Рассказывать о формах и методах идеологического контроля над повседневной жизнью советских людей. Выявлять характерные черты быта, повседневной жизни в СССР в 1920-е гг. Называть основные направления и мероприятия культурной революции, раскрывать ее достижения и противоречия. Характеризовать нормы новой советской морали с привлечением источников эпохи, в том числе литературных произведений. Объяснять, какие задачи возлагали	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/317031d3
Тема 7.9 Культурное пространство советского общества в 1930-е гг.: создание «нового человека». Развитие науки, образования, здравоохранения в 1930-е гг. Советское искусство 1930-х гг.	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала** Культурное пространство советского общества в 1930-е гг. Формирование «нового человека». Власть и церковь. Культурная революция. Достижения отечественной науки в 1930-е гг. Развитие здравоохранения и образования. Советское искусство 1930-х гг. Власть и культура. Советская литература. Советские кинематограф, музыка, изобразительное искусство, театр.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23e9aa99 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e8f0186 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a67ea81d

Тема 7.10 Повседневная жизнь населения в 1930-е гг.	**Содержание учебного материала** Повседневная жизнь населения в 1930-е гг. Общественные настроения. Русское Зарубежье и его роль в развитии мировой культуры. Численность, состав и главные центры Русского Зарубежья. Русская зарубежная Церковь. Культура Русского Зарубежья. Повседневная жизнь эмигрантов.	1	советские идеологи на «нового человека», называть качества личности, которыми должен был обладать гражданин в советском обществе. Раскрывать значение понятия: социалистический реализм. Называть и представлять произведения мастеров советской культуры 1920–1930-х гг., вошедшие в сокровищницу мировой культуры. Характеризовать проявления партийно-государственного контроля в сфере культуры. Представить сообщение о творчестве одного из мастеров культуры 1920–1930-х гг. (по выбору). Участвовать в обсуждении темы «Советский кинематограф 1930-х гг.: жанры, произведения, герои». Представить сообщение о достижениях советских ученых, исследователей в 1920–1930-е гг., оценивать их значение для развития отечественной и мировой науки. Представлять характеристику деятелей науки 1930-х гг. (по выбору). Объяснять причины и значение прославления в СССР героев труда, исследователей, называть имена героев 1930-х гг. Описывать характерный облик советского города в 1930-е гг., выделять новшества во внешнем облике городов. Рассказывать о коллективных формах быта в 1920–1930-е гг. с привлечением примеров из литературы, кинофильмов, изобразительного искусства эпохи.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc57fa8e
Тема 7.11 СССР и мировое сообщество в 1929 – 1939 гг. СССР накануне Великой Отечественной войны	СССР и мировое сообщество в 1929–1939 гг. Мировой экономический кризис 1929–1933 гг. и пути выхода из него. Борьба за создание системы коллективной безопасности. Усиление угрозы мировой войны. Мюнхенский сговор. Укрепление безопасности на Дальнем Востоке. Советско-германский договор о ненападении. СССР накануне Великой Отечественной войны. Вхождение в состав СССР Западной Украины и Западной Белоруссии. Советско-финляндская война 1939–1940 гг. Вхождение в состав СССР Прибалтики, Бессарабии и Северной Буковины. Подготовка Германии к нападению на СССР. Меры советского руководства по укреплению обороноспособности страны. Советские планы и расчеты накануне войны	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7bddf4b9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71467821

			Участвовать в подготовке учебного проекта «Повседневная жизнь и культура в 1930-е гг.» (в том числе по материалам источников по истории края, семейной истории). Раскрывать причины заключения договора о ненападении между СССР и Германией в августе 1939 г., характеризовать его основные положения. Объяснять задачи внешней и внутренней политики СССР в связи с началом Второй мировой войны. Рассказывать, привлекая историческую карту, о расширении состава СССР в конце 1930-х гг.	
Тема 7.12 Наш край в 1920 – 1930-е гг.		1	Участвовать в подготовке учебного проекта «Наш край в 1920 – 1930-е гг.»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/932fac30
Тема 7.13 Повторение и обобщение по разделу «Советский Союз в 1920 – 1930-е гг.»	**Практическое занятие №4 «Советский Союз в 1920 – 1930-е гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e24a0c3
Раздел 8. Великая Отечественная война. 1941—1945 гг.		**13**		

Тема 8.1 Начало Великой Отечественной войны Битва за Москву и блокада Ленинграда	**Содержание учебного материала** План «Барбаросса». Вторжение врага. Чрезвычайные меры советского руководства. Тяжелые бои летом – осенью 1941 г. Прорыв гитлеровцев к Ленинграду. Московская битва: оборона Москвы и подготовка контрнаступления. Блокада Ленинграда. Дорога жизни по льду Ладожского озера. Контрнаступление под Москвой. Начало формирования антигитлеровской коалиции.	1	Рассказывать, используя карту, о внезапном нападении Германии на СССР и мерах советского руководства по отражению агрессора. Характеризовать, привлекая исторические источники, отношение советских людей к вторжению врага, эмоционально-патриотический настрой общества, стремление советских людей защищать Отечество. Систематизировать информацию (в форме таблицы) о первом периоде войны: хронологические рамки, ключевые события, итоги. Участвовать в обсуждении проблемы «В чем причины поражений Красной Армии на начальном этапе войны?» Рассказывать, используя карту, о сражениях начального этапа войны. Объяснять значение срыва планов блицкрига. Рассказывать, используя карту, о битве за Москву (хронологические рамки, силы и цели сторон, ключевые события, итоги). Объяснять причины и называть примеры героизма советских воинов в борьбе против захватчиков. Рассказывать о патриотизме гражданского населения (созыв народного ополчения, сбор средств для помощи фронту, помощь раненым, семьям фронтовиков и др.). Раскрывать значение победы Красной Армии и народа в битве за Москву. Рассказывать о блокаде Ленинграда, испытаниях, выпавших на долю	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b01d2dd5 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb9c9675
Тема 8.2 Фронт за линией фронта	**Содержание учебного материала** Фронт за линией фронта. Характер войны и цели гитлеровцев. Оккупационный режим. Партизанское и подпольное движение. Трагедия плена. Репатриации. Пособники оккупантов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/191a2157
Тема 8.3 Единство фронта и тыла	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала** Единство фронта и тыла. Эвакуации. Вклад советской военной экономики в Победу. Поставки по ленд-лизу. Обеспечение фронта и тыла продовольствием. Патриотизм советских людей. Государство и церковь в годы войны	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9c9adff

			ленинградцев, приводить примеры мужества и героизма ленинградцев. Раскрывать значение понятия: Дорога жизни. Систематизировать в синхронистической таблице информацию о ключевых событиях на советско-германском фронте, делать выводы о масштабах и значении этих событий в общем ходе войны (работа над данной таблицей продолжается при изучении последующих периодов войны). Раскрывать направленность и сущность плана «Ост». Объяснять значение понятий и терминов: концлагерь, гетто, холокост, геноцид. Приводить примеры сопротивления врагу на оккупированных территориях СССР. Рассказывать о развертывании партизанского движения на оккупированных территориях	
Тема 8.4 Сталинградская битва. Начало коренного перелома в ходе войны	**Содержание учебного материала** Боевые действия весной и в начале лета 1942 года. Начало битвы за Кавказ. Сталинградская битва. Контрнаступление под Сталинградом. Ликвидация окруженной группировки врага. Наступление советских войск в январе – марте 1943 г. Прорыв блокады Ленинграда. Освобождение Ржева. Обстановка на фронте весной 1943 г.	1	Систематизировать (в форме таблицы) информацию о событиях второго периода войны: хронологические рамки, этапы, стратегия и тактика советского командования и руководства Германии, события, итоги. Рассказывать, используя карту, о поражении советских войск в Крыму, начале битвы за Кавказ. Приводить примеры героического сопротивления врагу защитников Севастополя. Рассказывать, используя карту, другие источники, в том числе визуальные, о ключевых событиях второго этапа войны: Сталинградской битве, битве за Кавказ, прорыве блокады Ленинграда,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/967ec97f
Тема 8.5 Курская битва. Завершение коренного перелома	**Содержание учебного материала** Немецкое наступление под Курском. Курская битва. Контрнаступление Красной Армии.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0a71abd

	Битва за Днепр. Укрепление антигитлеровской коалиции. Тегеранская конференция 1943 г. Завершение коренного перелома		битве на Курской дуге, битве за Днепр (силы и цели противников, ход военных действий, итоги и значение). Раскрывать значение понятия: коренной перелом в войне. Рассказывать о впечатлении, которое произвели победы в Сталинградской и Курской битвах и другие военные успехи данного периода войны на советских людей. Участвовать в подготовке учебного проекта, посвященного одной из битв данного периода войны (с привлечением дополнительных источников). Представлять характеристики героев войны (по выбору), рассказывать об их подвигах	
Тема 8.6 «Десять сталинских ударов» и изгнание врага с территории СССР	**Содержание учебного материала** Обстановка на фронтах к началу 1944 года. Полное снятие блокады Ленинграда. Освобождение Правобережья Днепра. Освобождение Крыма. Поражение Финляндии. Освобождение Белорусской ССР. Освобождение Прибалтики. Львовско-Сандомирская операция	1	Систематизировать информацию (в форме таблицы) о третьем периоде войны: хронологические рамки, ключевые события, итоги. Рассказывать, используя карту, о важнейших событиях третьего этапа войны: снятии блокады Ленинграда, освобождении Правобережной Украины, операции «Багратион», освобождении Крыма (силы и цели противников, ход военных действий, итоги и значение)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cdae8641
Тема 8.7 Наука и культура в годы войны	**Содержание учебного материала** Вклад в победу деятелей науки. Советский атомный проект. Сражающаяся культура. Литература военных лет. Разграбление культурных ценностей на оккупированных	1	Объяснять вклад в победу деятелей науки и культуры. Приводить примеры произведений литературы военных лет. Раскрывать значение советского атомного проекта. Показывать на примерах разграбление ценностей на оккупированных территориях	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3c65683c

	территориях			
Тема 8.8 Освобождение народов Европы. Победа СССР в Великой Отечественной войне	**Содержание учебного материала** Освободительная миссия Красной Армии в Европе. Освобождение Румынии, Болгарии и Югославии. Освобождение Польши. Освобождение Чехословакии, Венгрии и Австрии. Помощь населению освобожденных стран. Ялтинская конференция. Последние сражения. Битва за Берлин. Встреча на Эльбе. Взятие Берлина и капитуляция Германии.	2	Систематизировать информацию (в форме таблицы) об освободительной миссии Красной Армии в Европе. Раскрывать, какую цену пришлось заплатить советским воинам за освобождение Европы (с привлечением данных о людских потерях и др.). Приводить примеры гуманного отношения советских воинов к гражданскому населению Германии. Участвовать в обсуждении вопроса «Кто сегодня заинтересован в фальсификации истории и искажает истину о советских воинах-освободителях?» (по дополнительным источникам). Объяснять значение взятия Берлина для эмоционально-психологического состояния советских людей. Раскрывать смысл водружения Знамени Победы на поверженном Рейхстаге, разъяснять, что символизирует Знамя Победы для современного поколения россиян. Выявлять задачи, вставшие перед государством и обществом после освобождения оккупированных территорий (репатриация советских граждан, восстановление экономики, реэвакуация и др.). Объяснять, в чем заключались трудности восстановления народного хозяйства на освобожденных территориях. Характеризовать проблемы, с которыми пришлось столкнуться вернувшимся из плена. Рассказывать о	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ec71bac Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38ed8040
Тема 8.9 Война с Японией. Окончание Второй мировой войны	**Содержание учебного материала** Вступление СССР в войну с Японией. Освобождение Маньчжурии и Кореи. Освобождение Южного Сахалина и Курильских островов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a08379e1
Тема 8.10 Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки.	**Содержание учебного материала** Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки. Потсдамская конференция. Образование ООН. Наказание главных военных преступников. Токийский и Хабаровский процессы. Решающая роль Красной Армии в разгроме агрессоров. Людские потери. Материальные потери	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f9fafc2b

			решениях конференций руководителей государств Антигитлеровской коалиции (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции) по германскому вопросу, послевоенному устройству Европы и др. Рассказывать, используя карту, о разгроме Красной Армией милитаристской Японии. Давать оценку оправданности действий США при атомной бомбардировке Хиросимы и Нагасаки. Характеризовать (с привлечением источников) решения Токийского, Хабаровского судебных процессов. Выявлять актуальность решений Нюрнбергского, Токийского, Хабаровского судебных процессов для сегодняшнего дня. Характеризовать итоги Великой Отечественной войны. Раскрывать цену великой Победы СССР (людские, материальные потери, культурные утраты), используя дополнительные источники. Давать и обосновывать оценку вклада СССР в разгром Германии и Японии. Объяснять значимость увековечения памяти о войне (мемориалы, музеи, архивы, произведения литературы и искусства, история семьи, гражданско-патриотические инициативы – «Бессмертный полк» и др.). Раскрывать источники победы советского народа в Великой Отечественной войне, аргументировать свои суждения. Участвовать в подготовке учебных	

			проектов на темы «Никто не забыт, ничто не забыто» (героизм и мужество защитников Отечества), «Злодеяния нацистских захватчиков на оккупированной территории СССР: будем помнить вечно», «Образы войны в музыке, изобразительном искусстве, фотографиях, кино, литературе военных и послевоенных лет в СССР и в современной России» и др.	
Тема 8.11 Наш край в 1941 – 1945 гг.		1	Участвовать в подготовке учебного проекта «Наш край в 1941 – 1945 гг.»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2289528
Тема 8.12 Повторение и обобщение по теме «Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг.»	**Практическое занятие №5 «Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4f4d8eb
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений по теме: «Герои ВОВ и их подвиги» (на выбор)	2		
Всеобщая история. 1945 год — начало XXI века				
Раздел 9 **Введение. Мир во второй половине XX в. – начале XXI в.**		**1**		
Тема 9.1 Введение. Мир во второй половине XX в. – начале XXI в.	**Содержание учебного материала** Мир во второй половине XX – начале XXI в. Интересы СССР, США, Великобритании и Франции в Европе и мире после войны	1	Характеризовать изменения в научно-технической и социальной сферах индустриального общества во второй половине XX – начале XXI в. Объяснять значение понятий: постиндустриальное общество, информационное общество. Рассказывать, используя историческую	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19e1305c

			карту, об основных изменениях на политической карте мира во второй половине XX – начале XXI в. Раскрывать причины расхождения союзников по Антигитлеровской коалиции и создания двух военно-политических блоков. Объяснять значение понятий: холодная война, план Маршалла, НАТО, ОВД. Рассказывать о событиях, ознаменовавших разделение Европы на два лагеря	
Раздел 10. США и страны Европы во второй половине XX в. – начале XXI в.		**3**		
Тема 10.1 Начало холодной войны и формирование биполярной системы	**Содержание учебного материала** Складывание биполярного мира. План Маршалла и доктрина Трумэна. Установление просоветских режимов в странах Восточной Европы. Раскол Германии. Советско-югославский конфликт и политические репрессии в Восточной Европе. Причины начала холодной войны.	1	Характеризовать экономическое положение и политические ситуации в странах Западной Европы после завершения Второй мировой войны. Объяснять значение понятий: «экономическое чудо», постиндустриальное общество, «скандинавская модель», неоконсерватизм, зеленые. Характеризовать европейские политические партии в контексте их принадлежности к консервативному, либеральному, радикальному течениям. Представить сообщение о партийной системе и механизме смены партий у власти в одной из западноевропейских стран (по выбору). Систематизировать информацию о европейской интеграции во второй половине XX –	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06ee2be5
Тема 10.2 США и страны Западной Европы во второй половине XX – начале XXI вв.	**Содержание учебного материала** США и страны Западной Европы во второй половине XX в. Маккартизм в США. Возникновение «общества потребления». Проблема прав человека. Возникновение Европейского экономического общества. Федеративная	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/56c4e03e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe411e6e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16f3179f

	республика Германия. Западногерманское «экономическое чудо». Франция после Второй мировой войны. Консервативная и трудовая Великобритания. Движение против расовой дискриминации в США. Новые течения в идеологии. Социальный кризис конца 1960-х гг. и его значение. США и страны Западной Европы в конце XX – начале XXI в. Информационная революция. Энергетический и экологический кризисы. Изменение социальной структуры стран Запада. Рост влияния СМИ и политические изменения в Европе. Неоконсерватизм и неоглобализм. Страны Запада в начале XXI века. Создание Европейского союза		начале XXI в. (этапы, направления, формы). Представить сообщение об одном из западноевропейских политических лидеров второй половины XX – начала XXI в. (по выбору). Систематизировать (в форме таблицы) информацию о событиях второй половины XX в., в которых проявилось: а) обострение противостояния западного и восточного блоков; б) снижение международной напряженности. Объяснять значение понятий: холодная война, биполярный мир	
Тема 10.3 Страны Центральной и Восточной Европы во второй половине XX – начале XXI в.	**Содержание учебного материала** Социально-экономическая система Восточной Европы в середине XX в. Кризисы в ряде социалистических стран. «Пражская весна» 1968 года. Ввод войск стран Варшавского договора в Чехословакию. Движение «Солидарность» в Польше. Югославский социализм. «Бархатные революции» в Восточной Европе. Распад Югославии и войны на Балканах. Агрессия НАТО против Югославии. Восточная Европа в	1	Рассказывать об обстоятельствах прихода коммунистов к власти в странах Центральной и Восточной Европы в 1948–1949 гг. Объяснять значение понятий: СЭВ, ОВД, индустриализация, кооперирование сельского хозяйства, плановая экономика, интеграция, «бархатная революция». Систематизировать информацию о кризисных событиях в странах Центральной и Восточной Европы в 1950–1980-х гг., характеризовать их причины и способы преодоления кризисов. Составлять хронику событий конца	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53e36beb Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9711cfe

	1990-х гг. и начале XXI в.		1980-х – начала 1990-х гг. в странах Центральной и Восточной Европы, раскрывать их предпосылки, итоги и значение. Характеризовать изменения на политической карте Европы в 1990-х гг. Представить тезисы «Распад Югославии и война на Балканах: причины, внутренние и внешние факторы». Представить сообщение о внутреннем развитии и международном положении одной из стран Восточной Европы (по выбору) в начале XXI в.	
Раздел 11. Страны Азии, Африки и Латинской Америки во второй половине XX в. - начале XXI в.		**5**		
Тема 11.1 Страны Азии во второй половине XX в. – начале XXI в.	**Содержание учебного материала** Гражданская война в Китае. Война в Корее. Национально-освободительные движения в Юго-Восточной Азии. Возобновление войны в Индокитае. Американское вмешательство во Вьетнаме. Победа коммунистов в Индокитае. Причины и последствия локальных войн в Китае, Корее, Вьетнаме, Лаосе, Камбодже. Строительство социализма в Китае. Мао Цзэдун. «Культурная революция» в Китае. Рыночные реформы в Китае. Китай в конце 1980-х гг. Северная Корея. Режим Пол Пота в Кампучии. Реформы в социалистических странах Азии, их последствия.	1	Характеризовать основные этапы истории Китая во второй половине XX – начале XXI в. Объяснять значение понятий: маоизм, культурная революция. Раскрывать сущность и следствия экономических реформ в Китае конца 1970-х – 1980-х гг. Подготовить сообщение о внутреннем развитии и внешней политике Китая на современном этапе. Рассказывать о событиях, в результате которых произошло разделение Вьетнама и Кореи на государства с разным общественно-политическим строем. Подготовить сообщение о войне во Вьетнаме (причины, характер, итоги). Характеризовать преобразования, проведенные в Индии после обретения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ab92d9f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/674f526d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32f5176e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7bc64b5

	Япония после Второй мировой войны. Восстановление суверенитета Японии и проблема Курильских островов. Японское «экономическое чудо». Кризис японского общества. Развитие Южной Кореи. «Тихоокеанские драконы»: Южная Корея, Тайвань, Сингапур и Гонконг. Успехи Китая. Причины экономических успехов Японии, Южной Кореи, Китая во второй половине XX – начале XXI в. Обретение независимости странами Южной Азии. Преобразования в независимой Индии. Индия и Пакистан. Кризис индийского общества и борьба за его преодоление. Капиталистическая модернизация Тайланда, Малайзии и Филиппин. Индонезия и Мьянма		независимости. Раскрывать значение понятия: политика неприсоединения. Объяснять предпосылки японского «экономического чуда». Раскрывать значение понятия: новые индустриальные страны, привлекая факты истории конкретных стран. Подготовить сообщение об одном из лидеров государств Восточной, Юго-Восточной и Южной Азии во второй половине XX – начале XXI в. (по выбору)	
Тема 11.2 Страны Ближнего и Среднего Востока во второй половине XX в. – начале XXI в.	**Содержание учебного материала** Арабские страны и возникновение государства Израиль. Антиимпериалистическое движение и Суэцкий конфликт. Арабо-израильские войны и мирное урегулирование на Ближнем Востоке. Модернизация в Турции. Исламская революция в Иране. Создание исламских режимов. Кризисы в персидском заливе. Причины и последствия арабоизраильских войн, революции в Иране	1	Характеризовать, используя историческую карту, причины, основных участников и следствия арабо-израильских войн во второй половине XX в. Объяснять значение понятий: палестинская проблема, Суэцкий конфликт, «арабская весна». Представить сообщение о гражданской войне в Сирии (причины, участники, международные аспекты, позиция России). Представить характеристику одного из лидеров государств Ближнего Востока (по выбору)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d551212b
Тема 11.3 Страны	**Содержание учебного материала**	1	Рассказывать, используя историческую	Библиотека ЦОК

Тропической и Южной Африки. Освобождение от колониальной зависимости	Страны Африки южнее Сахары. Попытки демократизации и установление диктатур. Ликвидация системы апартеида. Страны социалистической ориентации. Конфликт в Африканском Роге. Этнические конфликты. Пути развития стран Африки после освобождения от колониальной зависимости во второй половине XX века, их причины		карту, об освобождении стран Тропической и Южной Африки во второй половине XX в. Объяснять причины краха колониализма. Объяснять значение понятий: год Африки, апартеид, страны третьего мира, сепаратизм. Объяснять пути развития стран Африки после освобождения от колониальной зависимости	https://m.edsoo.ru/0dadc942
Тема 11.4 Страны Латинской Америки во второй половине XX – начале XXI в.	**Содержание учебного материала** Страны Латинской Америки в середине XX века. Аграрные реформы и импортозамещающая индустриализация. Революция на Кубе. Переход Кубы к социалистическому развитию. Эрнесто Че Гевара. Революции и гражданские войны в Центральной Америке. Реформы в странах Латинской Америки в 1950–1970-х гг. Преобразования «Народного единства» в Чили. Кризис реформ и военный переворот в Чили. Диктаторские режимы в странах Южной Америки. Переход к демократии и усиление левых сил. Причины и последствия революционных движений на Кубе и в Центральной Америке	1	Объяснять значение понятий: импортозамещающая индустриализация, националреформизм, национализация, хунта. Провести сравнение революций на Кубе и в Чили (задачи, участники, способ взятия власти, итоги). Раскрыть, приводя примеры конкретных событий, какую роль играет в политической жизни латиноамериканских государств армия. Представить сообщение об одном из лидеров латиноамериканских государств во второй половине XX – начале XXI в (по выбору)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33ced579
Тема 11.5 Повторение и обобщение по разделу «Страны Азии, Африки и Латинской Америки	**Практическое занятие №6 «Страны Азии, Африки и Латинской Америки во второй половине XX в. - начале XXI в.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a1d3bf9d

во второй половине XX в. - начале XXI в.»				
Раздел 12. Международные отношения во второй половине XX – начале XXI в.		**2**		
Тема 12.1 Международные отношения в конце 1940-е – конце 1980-х гг.	**Содержание учебного материала** Гонка вооружений СССР и США, ее последствия. Ракетно-космическое соперничество. Международные отношения в 1950-е годы. «Новые рубежи» Дж. Кеннеди и Берлинский кризис. Карибский кризис. Договор о запрещении ядерных испытаний. Советско-китайский конфликт. Усиление нестабильности в мире и Договор о нераспространении ядерного оружия. Договоры ОСВ-1 и ПРО. Хельсинский акт. Договоры ОСВ-2 и ракетный кризис. События в Афганистане и возвращение к политике холодной войны. Конец холодной войны	1	Систематизировать (в форме таблицы) информацию о событиях второй половины XX в., в которых проявилось: а) обострение противостояния западного и восточного блоков; б) снижение международной напряженности. Систематизировать информацию о наиболее значительных международных кризисах и региональных конфликтах в годы холодной войны (в форме таблицы). Раскрывать причины ввода советских войск в Афганистан (1979), характеризовать международную реакцию на это событие. Представить сообщение «Концепция нового политического мышления: идеи и результаты реализации». Объяснять, привлекая историческую карту, в чем состояли геополитические последствия распада СССР и восточного блока. Участвовать в круглом столе «Вклад СССР, Российской Федерации в развитие международных отношений во второй половине XX – начале XXI в.». Объяснять, в чем состоит значение позиций и действий политических лидеров для развития международных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b216c35e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e69e2dad

			отношений во второй половине XX в.	
Тема 12. 2 Международные отношения в 1990-е – 2023 г. Кризис глобального доминирования Запада	**Содержание учебного материала** Международные отношения в 1990-е – 2023 г. Расширение НАТО на Восток. Конфликт на Балканах. Военные интервенции НАТО. Кризис глобального доминирования Запада. Обострение противостояния России и Запада. Интеграционные процессы в современном мире: БРИКС, ЕАЭС, СНГ, ШОС, АСЕАН	1	Раскрывать роль России в современных международных отношениях. Объяснять последствия расширения НАТО на Восток. Характеризовать интеграционные процессы в современном мире: БРИКС, ЕАЭС, СНГ, ШОС, АСЕАН	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/972eeb1e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c068995c
Раздел 13. Наука и культура во второй половине XX в. – начале XXI в.		**1**		
Тема 13.1 Наука и культура во второй половине XX в. – начале XXI в. Глобальные проблемы современности	**Содержание учебного материала** Важнейшие направления развития науки во второй половине XX – начале XXI в. Ядерная энергетика. Освоение космоса. Развитие культуры и искусства во второй половине XX – начале XXI в.: литература, театральное искусство, музыка, архитектура, изобразительное искусство. Олимпийское движение. Глобальные проблемы современности Глобальные проблемы современности	1	Представлять сообщения о наиболее значительных достижениях в различных областях науки в XX – начале XXI в. (по выбору). Раскрывать вклад отечественных ученых в развитие мировой науки в XX – начале XXI в. Раскрывать сущность глобальных проблем современности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8918284 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c82c666 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77ecde22
Раздел 14 Повторение и обобщение по курсу «Всеобщая история. 1945 год — начало		**1**		

XXI века»				
Повторение и обобщение по теме «Всеобщая история. 1945 — 2022гг.»	**Практическое занятие №7 «Всеобщая история. 1945 — 2022гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb3ca697
История России. 1945 год – начало XXI века				
Раздел 15 Введение		**1**		
Тема 15.1 Введение в курс «История России. 1945 год – начало XXI в.»	**Содержание учебного материала** Периодизация и общая характеристика истории СССР, России 1945 года – начала XXI века	1	Выделять основные периоды в истории СССР, России 1945 года – начала XXI века, называть их хронологические рамки, объяснять основания периодизации. Принимать участие в беседе о предмете и методах современной исторической науки, об общественных функциях исторического знания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b7cf608
Раздел 16. СССР в 1945 – 1991 гг.		**18**		

Тема 16.1 Восстановление и развитие экономики и социальной сферы. Политическая система в послевоенные годы.	**Содержание учебного материала** Послевоенные годы. Влияние Победы. Потери и демографические проблемы. Социальная адаптация фронтовиков. Репатриация. Борьба с беспризорностью и преступностью. Восстановление и развитие экономики и социальной сферы. Восстановление промышленности. Сельское хозяйство. Меры по улучшению жизни населения. Политическая система в послевоенные годы. Сталин и его окружение. Союзный центр и национальные регионы: проблемы взаимоотношений. Послевоенные репрессии.	1	Характеризовать состояние экономики СССР после окончания Великой Отечественной войны, используя карту. Участвовать в обсуждении вопросов о причинах трудностей и проблем развития советского общества в послевоенное время, об эффективности принимавшихся мер по их преодолению, высказывать и аргументировать свое суждение. Раскрывать важнейшие приоритеты и ресурсы послевоенного восстановления экономики. Объяснять причины и характеризовать последствия голода 1946–1947 гг. Объяснять причины и социальную значимость проведения денежной реформы и отмены карточной системы в 1947 г. Участвовать в подготовке проекта «Героизм послевоенного восстановления экономики» (в том числе на материале истории своего края). Раскрывать значение понятий: репарации, гонка вооружений. Давать оценку значения советского атомного проекта для обеспечения национальной и международной безопасности. Рассказывать о	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f19ff83 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32f4280e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d42cc648 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/893a96ec

Тема 16.2 Идеология, наука, культура и спорт в послевоенные годы . Место и роль СССР в послевоенном мире. Внешняя политика СССР в 1945-1953 гг.	Идеология, наука, культура и спорт в послевоенные годы. Соперничество в высших эшелонах власти. Усиление идеологического контроля над обществом. Основные тенденции развития советской литературы и искусства. Развитие советской науки. Советский спорт. Место и роль СССР в послевоенном мире. Укрепление геополитических позиций СССР. Послевоенные договоры с побежденными противниками. Начало холодной войны, ее причины и особенности. Раскол Европы и оформление биполярного мира. СССР и страны Азии	1	деятелях, составлявших окружение И.В. Сталина, стиле сталинского руководства. Объяснять причины усиления репрессий и идеологического контроля за обществом в послевоенный период. Характеризовать сущность и итоги политических процессов второй половины 1940-х гг. («Ленинградское дело», «Дело врачей»). Рассказывать о новых тенденциях в художественной культуре, называть известные произведения советской культуры (литература, кинематограф, театр). Рассказывать о проблемах отношений центра и национальных регионов в послевоенное десятилетие. Раскрывать сущность идеологических доктрин Запада (Доктрина Трумэна, План Маршалла), характеризовать их роль в международных отношениях послевоенного времени. Характеризовать причины и последствия создания военно-политических блоков НАТО и Организации Варшавского договора	
Тема 16.3 Новое руководство страны. Смена политического курса.	**Содержание учебного материала** Смерть Сталина и настроения в обществе. Борьба за власть в советском руководстве. Н.С. Хрущев. XX съезд КПСС и идеологическая кампания по разоблачению культа личности Сталина. Реабилитация жертв политических репрессий. Реорганизация государственных	1	Характеризовать основные признаки оттепели в политической сфере. Рассказывать об особенностях национальной политики в СССР 1953–1964 гг., используя карту. Давать оценку значения XX съезда КПСС и разоблачения культа личности Сталина. Излагать оценки личности и деятельности И.В. Сталина, приводимые в учебной и научно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/680aa01a

	органов, партийных и общественных организаций. Новая Программа КПСС и проект Конституции СССР.		популярной литературе, выявлять общие положения и различия. Характеризовать основные направления социально-экономического развития СССР в 1953–1964 гг. Раскрывать значение понятий и терминов: целина, научно-техническая революция. Рассказывать о задачах и результатах мер по освоению целинных земель. Представить сообщение «Первые в космосе» о достижениях советских ученых, конструкторов, космонавтов в освоении космоса во второй половине 1950-х – первой половине 1960-х гг. Рассказывать о переменах в повседневной жизни советских людей в 1950–1960-х гг. Участвовать в подготовке учебного проекта с описанием «одного дня из жизни» представителей разных слоев советского общества в начале 1960-х гг. (по выбору)	
Тема 16.4 Экономическое и социальное развитие в 1953 – 1964 гг.	**Содержание учебного материала** Основные направления экономического и социального развития СССР в 1953–1964 гг. Экономический курс Г.М. Маленкова. Развитие промышленности, военного и гражданского секторов экономики. Развитие сельского хозяйства и попытки решения продовольственной проблемы. Социальное развитие.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4d01c9d6
Тема 16.5 Развитие науки и техники в 1953 – 1964 гг. Культурное пространство в 1953 – 1964 гг. Перемены в повседневной жизни в 1953 – 1964 гг.	**Профессионально - ориентированное содержание учебного материала** Развитие науки и техники в 1953–1964 гг. Научно-техническая революция в СССР. Развитие компьютерной техники. Организация науки. Фундаментальная наука и производство. Развитие гуманитарных наук. Открытие новых месторождений. Освоение Арктики и Антарктики. Самолетостроение и ракетостроение. Освоение космоса. Культурное пространство в 1953–1964 гг. Условия развития советской культуры. Первые признаки наступления оттепели в культурной сфере. Власть и	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/baa01f68 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d4ab0502 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/401fd019

	интеллигенция. Развитие образования. Власть и церковь. Зарождение новых форм общественной жизни. Развитие советского спорта. Перемены в повседневной жизни в 1953–1964 гг. Революция благосостояния. Демография. Изменение условий и оплаты труда. Перемены в пенсионной системе. Общественные фонды потребления. Решение жилищной проблемы. Жизнь на селе. Популярные формы досуга. Изменение структуры питания. Товары первой необходимости. Книги, журналы, газеты. Туризм. Изменение общественных настроений и ожиданий.			
Тема 16.6 Внешняя политика в 1953 – 1964 гг.	**Содержание учебного материала** Новый курс советской внешней политики: от конфронтации к диалогу. СССР и страны Запада. Гонка вооружений. СССР и мировая социалистическая система. Распад колониальной системы. СССР и страны третьего мира	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9945020
Тема 16.7 Повторение и обобщение по темам «СССР в послевоенные годы» и «СССР в 1953-1964гг.»	**Практическое занятие №8 «СССР в послевоенные годы. СССР в 1953-1964гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e22377a5
Тема 16.8 Политическое развитие СССР в 1964 - 1985 гг.	**Содержание учебного материала** Политическое развитие СССР в 1964–1985 гг. Итоги и значение	1	Раскрывать характер политического курса Л. И. Брежнева, особенности его руководства. Объяснять значение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1c18452

	«великого десятилетия» Н.С. Хрущева. Политический курс Л.И. Брежнева. Конституция СССР 1977 г.		понятий: десталинизация, ресталинизация, концепция «развитого социализма». Характеризовать направленность и результаты косыгинской реформы в промышленности. Объяснять, в чем состояло значение Конституции СССР, принятой в 1977 г. Объяснять причины и приводить свидетельства нарастания в СССР в 1970-х гг. застойных явлений в экономике. Рассказывать о наиболее значимых достижениях СССР второй половины 1960-х – 1970-х гг. в области науки и техники, об известных советских ученых, конструкторах, инженерах. Характеризовать экономическое и социальное развитие республик СССР во второй половине 1960-х – начале 1980-х гг. (с привлечением карты). Представить сообщение о развитии литературы в середине 1960-х – середине 1980-х гг. (жанры, писатели, произведения). Участвовать в обсуждении на тему: «Кинематограф середины 1960-х – середины 1980-х гг.: фильмы, которые мы смотрим спустя 50 лет». Объяснять значение понятий: самиздат, тамиздат. Представить сообщение о выдающихся представителях отечественной науки, литературы, искусства второй половины 1960-х – середины 1980-х гг. (по выбору, в том числе на материале истории своего края). Рассказывать, используя карту, об основных очагах международной напряженности во	
Тема 16.9 Социально-экономическое развитие в 1964 - 1985 гг.	**Содержание учебного материала** Особенности социально-экономического развития СССР в 1964–1985 гг. Новые ориентиры аграрной политики: реформа 1965 г. и ее результаты. Косыгинская реформа промышленности. Рост социально-экономических проблем.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b90b13c
Тема 16.10 Развитие науки, образование, здравоохранения в 1964 - 1985 гг. Идеология и культура в 1964 - 1985 гг.	**Содержание учебного материала** Развитие науки, образования, здравоохранения. Научные и технические приоритеты. Советская космическая программа. Развитие образования. Советское здравоохранение. Идеология и культура. Новые идеологические ориентиры. Концепция «развитого социализма». Диссиденты и неформалы. Литература и искусство: поиски новых путей. Достижения советского спорта.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2683253f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4745856e
Тема 16.11 Повседневная жизнь советского общества в 1964 - 1985 гг. Национальная политика и национальные движения в 1964 - 1985 гг.	**Содержание учебного материала** Повседневная жизнь советского общества в 1964–1985 гг. Общественные настроения. Национальная политика и национальные движения. Новая историческая общность. Изменение национального состава населения СССР. Развитие республик в рамках единого государства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee81d896 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/887e20c5

	Национальные движения. Эволюция национальной политики.		второй половине 1960-х – начале 1970-х гг. Раскрывать значение понятий, терминов: пражская весна, разрядка. Рассказывать о событиях августа 1968 г. в Чехословакии, откликах на них на международной арене и внутри страны. Раскрывать значение объективных (достижение военностратегического паритета СССР и США и др.) и субъективных предпосылок в деле разрядки международной напряженности. Характеризовать основные решения и значение Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (1975). Раскрывать причины ввода войск СССР в Афганистан (1979) и его международные последствия. Объяснять, какие события второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. в странах Восточной Европы свидетельствовали о кризисе существовавших режимов	
Тема 16.12 Внешняя политика СССР в 1964 - 1985 гг. СССР и мир в начале 1980-х. Предпосылки реформ	**Содержание учебного материала** Внешняя политика СССР в 1964–1985 гг. Новые вызовы внешнего мира. Отношения СССР со странами Запада. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ). СССР и развивающиеся страны. Ввод советских войск в Афганистан. СССР и страны социализма. СССР и мир в начале 1980-х гг. Нарастание кризисных явлений в СССР. Ю.В. Андропов и начало формирования идеологии перемен. М.С. Горбачев и его окружение: курс на реформы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e816bdfa Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/afaacb3e
Тема 16.13 Социально-экономическое развитие СССР в 1985 – 1991 гг.	**Содержание учебного материала** Социально-экономическое развитие СССР в 1985–1991 гг. Первый этап преобразований М.С. Горбачева: концепция ускорения социально-экономического развития. Второй этап экономических реформ. Экономический кризис и окончательное разрушение советской модели экономики. Разработка программ перехода к рыночной экономике.	1	Раскрывать внутренние и внешние факторы, повлиявшие на ухудшение социально-экономического и политического положения СССР в начале 1980-х гг. Характеризовать изменения в политической системе, проведенные на основе решений XIX конференции КПСС и съездов народных депутатов СССР. Представить сообщение «Основные политические силы в СССР периода перестройки, их лидеры и программы». Систематизировать в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f706b5d

Тема 16.14 Перемены в духовной сфере в годы перестройки. Реформа политической системы СССР и её итоги.	**Содержание учебного материала** Перемены в духовной сфере в годы перестройки. Гласность и плюрализм. Литература. Кино и театр. Реабилитация жертв политических репрессий. Новый этап в государственно конфессиональных отношениях. Результаты политики гласности. Реформа политической системы СССР и ее итоги. Начало изменения советской политической системы. Конституционная реформа 1988–1991 гг. I Съезд народных депутатов СССР и его значение. Становление многопартийности. Кризис в КПСС и создание Коммунистической партии РСФСР.	1	форме таблицы информацию об основных направлениях и мероприятиях перестройки в экономике, политической сфере, государственном управлении. Раскрывать значение понятий и терминов: перестройка, гласность, политический плюрализм, приватизация, индивидуальная трудовая деятельность. Объяснять причины нарастания в СССР в 1980-х гг. межнациональных противоречий и сепаратизма. Давать оценку значения и последствий отмены 6-й статьи Конституции СССР о руководящей роли КПСС. Объяснять причины и значение введения поста Президента СССР. Раскрывать сущность разногласий между высшими представителями союзной и российской власти, приводить примеры их политического противостояния. Характеризовать различия в подходах к обновлению СССР, существовавших в конце 1980-х гг. Объяснять, в чем состояли причины и последствия «парада суверенитетов» в СССР в конце 1980-х – начале 1990-х гг. Давать оценку значения принятия РСФСР Декларации о государственном суверенитете. Объяснять причины нарастания экономического кризиса в СССР в 1990–1991 гг. Давать сравнительную характеристику программ перехода к рыночной экономике, разработанных союзным и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f3f81a7 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ab8dc9ab
Тема 16.15 Новое политическое мышление и перемены во внешней политике.	**Содержание учебного материала** Новое политическое мышление и перемены во внешней политике. СССР и Запад. Начало разоружения. Разблокирование региональных конфликтов. Распад социалистической системы. Результаты политики нового мышления. Отношение к М.С. Горбачеву и его внешней политике в СССР и в мире.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bd52e1d
Тема 16.16 Национальная политика и подъем национальных движений. Распад СССР	**Содержание учебного материала** Национальная политика и подъем национальных движений. Кризис межнациональных отношений. Нарастание националистических и сепаратистских настроений,	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6eb1ace4

	обострение межнациональных конфликтов. Противостояние между союзным центром и партийным руководством республик. Декларация о государственном суверенитете РСФСР. Разработка нового союзного договора. Августовский политический кризис 1991 года. Распад СССР		российским руководством. Объяснять причины возникновения в СССР забастовочного движения в 1989–1990 гг. Раскрывать значение терминов: ГКЧП, СНГ. Систематизировать информацию о внутренних и внешних факторах, приведших к распаду СССР (в форме таблицы, тезисов). Давать оценку значения Беловежских и Алма-Атинских соглашений 1991 г. Излагать оценки личности и деятельности М.С. Горбачева, приводимые в учебной и научноисторической литературе, объяснять, чем обусловлены их различия. Раскрывать сущность и основные положения концепции нового мышления. Характеризовать основные направления и практические результаты внешней политики СССР 1985–1991 гг.	
Тема 16.17 Наш край в 1945 – 1991 гг.		1	Участвовать в подготовке учебного проекта «Наш край в 1945 – 1991 гг.»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/62a514df
Тема 16.18 Обобщение по теме «СССР в 1964 – 1991 гг.»	**Практическое занятие №9 «СССР в 1964 – 1991 гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/995db6d4
Раздел 17. Российская Федерация в 1992 – начале 2020-х гг.		**12**		
Тема 17.1 Российская экономика в условиях рынка	**Содержание учебного материала** Российская экономика в условиях рынка. Начало радикальных экономических преобразований. Ваучерная приватизация. Положение в экономике России в	1	Характеризовать основные цели экономических реформ в России, проведенных правительством Е.Т. Гайдара. Раскрывать значение понятий и терминов: шоковая терапия, либерализация цен, приватизация,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12afee64

	1992–1998 гг. Корректировка курса реформ. «Олигархический капитализм» и финансовые кризисы. Дефолт 1998 года и его последствия. Россия после дефолта. Результаты экономических реформ 1990-х гг.		ваучер. Объяснять причины и приводить свидетельства значительного падения уровня жизни населения в России 1990-х гг. Раскрывать обстоятельства, приведшие к политическому кризису в России осенью 1993 г. Объяснять значение понятий: парламентаризм, президентская власть, гражданское общество. Анализировать текст Конституции Российской Федерации 1993 г., раскрывать значение его положений для укрепления российской государственности и обеспечения гражданских прав и свобод. Приводить свидетельства обострения межнациональных и межконфессиональных отношений в России 1990-х гг. Давать оценку значения Федеративного договора 1992 г. в вопросе разграничения полномочий между центром и субъектами Российской Федерации. Объяснять, в чем состояли причины и обстоятельства, приведшие к военно-политическому кризису в Чеченской Республике. Характеризовать меры правительства России по стабилизации экономического развития в середине 1990-х гг. Раскрывать сущность и социальные последствия деятельности финансовых пирамид в России 1990-х гг., объяснять причины их популярности у населения. Объяснять значение понятий и терминов: финансовая пирамида, дефолт.	
Тема 17.2 Политическое развитие Российской Федерации в 1990-е гг. Межнациональные отношения и национальная политика в 1990-е гг.	**Содержание учебного материала** Политическое развитие Российской Федерации. Разработка новой Конституции России. Нарастание политико-конституционного кризиса в условиях ухудшения экономической ситуации. Трагические события осени 1993 г. в Москве. Конституция России 1993 года и ее значение. Российская многопартийность и становление современного парламентаризма. Выборы Президента РФ в 1996 году. Результаты политического развития России в 1990-е гг. Отставка Президента России Б.Н. Ельцина. Межнациональные отношения и национальная политика. Народы и регионы России после распада СССР. Федеративный договор. Военно-политический кризис в Чеченской Республике.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca89e397 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f721f84
Тема 17.3 Повседневная жизнь в 1990-е гг.	**Содержание учебного материала** Повседневная жизнь. Изменения в структуре российского общества и условиях жизни различных групп населения в 1990-е гг. Численность	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1271863e

	и доходы населения. Социальное расслоение. Досуг и туризм.		Характеризовать международное положение и новые приоритеты внешней политики России в 1990-х гг. Объяснять значимость сохранения Россией статуса ядерной державы. Рассказывать об отношениях России с США и странами Запада, раскрывать, чем определяется их характер. Характеризовать задачи и мероприятия внешней политики России на постсоветском пространстве	
Тема 17.4 Россия и мир. Внешняя политика Российской Федерации в 1990-е гг.	**Содержание учебного материала** Внешняя политика Российской Федерации в 1990-е гг. Новое место России в мире. Взаимоотношения с США и странами Запада. Агрессия НАТО в Югославии и изменение политики России в отношении Запада. Отношения со странами Азии, Африки и Латинской Америки. Россия на постсоветском пространстве. Результаты внешней политики страны в 1990-е гг.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a452b05
Тема 17.5 Политические вызовы и новые приоритеты внутренней политики России в начале XXI в. Россия в 2008 – 2011 гг.	**Содержание учебного материала** Политические вызовы и новые приоритеты внутренней политики России в начале XXI в. Укрепление вертикали власти. Противодействие террористической угрозе. Урегулирование кризиса в Чеченской Республике. Обеспечение гражданского согласия и единства общества. Утверждение государственной символики. Военная реформа. Стабилизация политической системы в годы президентства В.В. Путина. Россия в 2008–2011 гг. Президент Д.А. Медведев и его программа. Военный конфликт в Закавказье. Новый этап политической реформы. Выборы в	1	Характеризовать основные приоритеты и направления внутренней и внешней политики в период президентства В. В. Путина в 2000–2008 гг. Называть меры, предпринятые для создания в России единого правового пространства и вертикали власти, объяснять их значение. Раскрывать значение понятий и терминов: вертикаль власти, федеральный округ. Давать оценку значения урегулирования кризиса в Чеченской Республике. Характеризовать роль нефтегазового сектора в экономическом развитии России. Раскрывать задачи инновационного развития России, значение приоритетных национальных проектов. Систематизировать в форме таблицы информацию об основных направлениях и мероприятиях	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0d19c6d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57d6b846

	Государственную Думу 2011 г.		внутренней и внешней политики в периоды президентства Д.А. Медведева (2008–2012) и В. В. Путина (2012–2023). Объяснять причины вхождения Крыма в состав России в 2014 г., характеризовать международную и российскую общественную реакцию на данное событие. Рассказывать, используя карту, об основных инфраструктурных проектах по развитию Крыма. Объяснять причины и приводить доказательства восстановления лидирующих позиций России в направленность политики США и НАТО по отношению к России в 2000-х – начале 2020-х гг. Рассказывать, используя карту, об участии России в миротворческих миссиях (Приднестровье, Грузия, Нагорный Карабах). Систематизировать факты о выборах в Государственную Думу. Раскрывать особенности выборов Президента Российской Федерации. Раскрывать причины начала специальной военной операции на Украине в 2022 г. Называть цели специальной военной операции (СВО). Приводить примеры фактов героизма участников СВО. Представить сообщение о причинах и формах гуманитарной и военнополитической поддержки со стороны России Донецкой Народной Республики (ДНР) и Луганской Народной Республики (ЛНР). Излагать оценки личности и	
Тема 17.6 Социально-экономическое развитие России в начале XXI в. Приоритетные национальные проекты.	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала** Социально-экономическое развитие России в начале XXI в. Приоритетные национальные проекты. Экономическое развитие в 2000–2007 гг. Россия в системе мировой рыночной экономики. Мировой экономический кризис 2008 г. Социальная политика. Изменения в структуре, занятости и численности населения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9db73a81
Тема 17.7 Культура, наука, спорт и общественная жизнь в 1990-х – начале 2020-х гг.	**Содержание учебного материала** Культура, наука, спорт и общественная жизнь в 1990-х – начале 2020-х гг. Последствия распада СССР в сфере науки, образования и культуры. Литература. Кинематограф. Музыка. Театр. Изобразительное и монументальное искусство.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ab72a9d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/641e2b99

	Развитие российской культуры в XXI в. Развитие науки. Формирование суверенной системы образования. Средства массовой информации. Российский спорт. Государство и основные религиозные конфессии. Повседневная жизнь.		деятельности В.В. Путина, международных отношениях в первые десятилетия 2000-х гг. Систематизировать информацию о целях, основных событиях и итогах реализации внешнеполитического курса России в 2000-х – начале 2020-х гг. (в форме таблицы, схемы). Объяснять значение терминов: БРИКС; «Большая двадцатка». Раскрывать, опираясь на факты и информацию карты, даваемые в российских и зарубежных СМИ, высказывать и аргументировать свое отношение к ним	
Тема 17.8 Внешняя политика в начале XXI в. Россия в современном мире	**Содержание учебного материала** Внешняя политика в начале XXI в. Россия в современном мире. Становление нового внешнеполитического курса России в 2000–2007 гг. Рост международного авторитета России и возобновление конфронтации со странами Запада в 2008–2020 гг.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5aaf2c2c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c79855f
Тема 17.9 Россия в 2012 – начале 2020-х гг.	**Содержание учебного материала** Россия в 2012 – начале 2020-х гг. Укрепление обороноспособности страны. Социально-экономическое развитие. Выборы в Государственную Думу 2016 г. Выборы Президента РФ в 2018 г. Национальные цели развития страны. Конституционная реформа 2020 г. Выборы в Государственную Думу VIII созыва.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24caceec
Тема 17.10 Россия сегодня. Специальная военная операция (СВО)	**Содержание учебного материала** Россия сегодня. Специальная военная операция (СВО). Отношения с Западом в начале XXI в. Давление на Россию со стороны США. Противодействие стратегии Запада в отношении России.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b44777b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fabab905

	Фальсификация истории. Возрождение нацизма. Украинский неонацизм. Переворот 2014 г. на Украине. Возвращение Крыма. Судьба Донбасса. Минские соглашения. Специальная военная операция. Противостояние с Западом. Украина – неонацистское государство. Новые регионы. СВО и российское общество. Россия – страна героев			
Тема 17.11 Наш край в 1992 - 2022 гг.		1	Участвовать в подготовке учебного проекта «Наш край в 1992 - 2022 гг.»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6da18043
Тема 17.12 Повторение и обобщение по теме «Российская Федерация в 1992 – начале 2020-х гг.»	**Практическое занятие №10 «Российская Федерация в 1992 – начале 2020-х гг.»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d4335abe
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2		
Всего		*102*		
	Примерные темы индивидуальных проектов: (с учетом профессионального содержания)) Россия в годы Первой мировой войны) Октябрь 1917г. – закономерность или случайность?) Гражданская война в России) НЭП: успехи и противоречия) Образование СССР			

	) Индустриализация и коллективизация в СССР) Партизанское движение в годы ВОВ) Рубцовск в годы ВОВ) XX съезд КПСС 0) Диссиденты в СССР 1) Политика гласности 2) Распад СССР 3) Конституционный кризис 1993 года в России: характер и оценки 4) Россия в современном мире: вызовы времени и задачи модернизации 5) Исторический портрет на фоне эпохи (о государственном деятеле XX-XXI вв. на выбор) 6) История развития профессии / специальности (в соответствии с профилем) 7) История моей семьи 8) История учебного заведения			

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ (82 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные занятия	0
практические занятия	6
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	0
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
теоретическое обучение	6
практические занятия	0
самостоятельная работа	0

Тематический план и содержание учебного предмета Обществознание

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия,**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Раздел 1.	**Человек в обществе**	**14**		
Тема1.1.1 Общество как система	**Содержание учебного материала**: Общество как система. Общественные отношения. Связи между подсистемами и элементами общества. Общественные потребности и социальные институты. Признаки и функции социальных институтов. Типы обществ	**1**	Владеть знаниями об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и социальных институтов; общественных потребностях и общественных отношениях; социальной динамике и ее формах; особенностях процесса цифровизации и влияния массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, тенденциях развития Российской Федерации; человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности и ее этапах в современных условиях; деятельности и ее структуре; сознании, самосознании и социальном поведении; познании мира; истине и ее критериях; формах и методах мышления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 1.1.2 Общество и общественные отношения		**1**		

Тема1.2.1 Информационное общество и его особенности.	**Содержание учебного материала**: Постиндустриальное (информационное) общество и его особенности. Роль массовой коммуникации в современном обществе.	**1**	Владеть знаниями об особенностях процесса цифровизации и влияния массовых коммуникаций на все сферы жизни общества. Характеризовать функции массовой коммуникации в информационном обществе. Осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений для восполнения недостающих звеньев, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения об особенностях информационного общества. Использовать знания о роли массовой коммуникации в современном обществе для взаимодействия с представителями других национальностей и культур. Использовать средства информационно коммуникационных технологий в решении учебно-познавательных задач. Использовать ключевые понятия, теоретические положения об особенностях информационного общества и роли массовых коммуникаций для объяснения явлений социальной действительности и конкретизировать их примерами из личного опыта. Оценивать социальную информацию по проблемам развития современного общества; соотносить различные оценки роли массовых коммуникаций в современном обществе .	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 1.2.2 Роль массовых коммуникаций в современном обществе.		**1**		
Самостоятельная работа	Многообразие путей и форм общественного развития.	**2**	Уметь устанавливать, выявлять, объяснять и конкретизировать примерами причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи подсистем и элементов общества; владеть уровнями и методами научного	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418

			познания, мышления и деятельности, общественного и индивидуального сознания, чувственного и рационального познания;	
Тема1.3.1 Общественный прогресс и его последствия.	**Содержание учебного материала**: Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция, социальная революция. Реформа.Общественный прогресс, его критерии. Противоречивый характер прогресса. Глобализация и ее противоречивые последствия	**1**	Уметь устанавливать, выявлять, объяснять и конкретизировать примерами причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи подсистем и элементов общества; владеть уровнями и методами научного познания, мышления и деятельности, общественного и индивидуального сознания, чувственного и рационального познания; характеризовать причины и последствия преобразований в жизни российского общества, противоречивого характера общественного прогресса, глобализации глобализации. Использовать ключевые понятия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 1.3.2 Глобализация и ее противоречия.		**1**		
Тема1.4.1 Личность в современном обществе	**Содержание учебного материала**:Человек как результат биологической и социокультурной эволюции. Влияние социокультурных факторов на формирование личности. Личность в современном обществе. Коммуникативные качества личности. Мировоззрение, его роль в жизнедеятельности человека. Социализация личности и ее этапы. Агенты (институты) социализации. Общественное и индивидуальное сознание. Самосознание и социальное поведение	**1**	Формулировать, основываясь на социальных ценностях и приобретенных знаниях о человеке в обществе, собственные суждения и аргументы по проблемам влияния социокультурных факторов на формирование личности, противоречивых последствий глобализации, соотношения свободы и необходимости в деятельности человека; конкретизировать теоретические положения, в том числе о типах общества, многообразии путей и форм общественного развития, человеке как результате биологической и социокультурной эволюции, многообразии видов деятельности и ее мотивации, этапах социализации, фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта.. Иметь представление о методах изучения личности и ее коммуникативных качеств.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема1.4.2 Становление личности в процессе социализации		**1**		
Тема1.5.1 Деятельность человека.	**Содержание учебного материала**:Деятельность и ее структура. Мотивация деятельности. Потребности и интересы. Многообразие видов деятельности. Свобода и необходимость в деятельности человека. Познавательная	**1**	Формулировать, основываясь на социальных ценностях и приобретенных знаниях о человеке в обществе, собственные суждения и аргументы по проблемам влияния социокультурных факторов на формирование личности, противоречивых последствий глобализации, соотношения свободы и необходимости в деятельности человека;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418

Тема1.5.2 Свобода и необходимость в деятельности человека.	деятельность	**1**	конкретизировать теоретические положения, в том числе о типах общества, многообразии путей и форм общественного развития, человеке как результате биологической и социокультурной эволюции, многообразии видов деятельности и ее мотивации, этапах социализации, фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта.	
Тема1.6.1 Познавательная деятельность человека.	**Содержание учебного материала**:Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Мышление, его формы и методы. Знание как результат познавательной деятельности, его виды. Понятие истины, ее критерии. Абсолютная, относительная истина. Естественные, технические, точные и социально гуманитарные науки. Особенности, уровни и методы научного познания. Особенности научного познания в социально-гуманитарных науках. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в.	**1**	Оценивать социальную информацию по проблемам развития современного общества, общественного и индивидуального сознания, потребностей и интересов личности, научного познания в социально-гуманитарных науках, в том числе поступающую по каналам сетевых коммуникаций, определять степень достоверности информации; соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации; давать оценку действиям людей в типичных (модельных) ситуациях с точки зрения социальных норм.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема1.6.2 Практическое занятие по разделу «Человек в обществе»	**Практическое занятие № 1** «Человек в обществе» **Содержание учебного материала**: Практические задания по разделу «Человек в обществе».	**1**	Осуществлять с опорой на полученные знания об обществе, о личности, человеке, его познавательной деятельности и творческой активности учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 1.7.1 Истина и ее критерии.	**Содержание учебного материала**:Понятие истины, ее критерии. Абсолютная, относительная истина. Естественные, технические, точные и социально гуманитарные науки. Особенности, уровни	**1**	Использовать обществоведческие знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, ориентации в актуальных общественных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 1.7.2		**1**		

Научное познание	и методы научного познания. Особенности научного познания в социально-гуманитарных науках.		событиях, определения личной гражданской позиции, осознания значимости здорового образа жизни, роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач при изучении раздела "Человек в обществе"	
Раздел 2.	**Духовная культура**	**12**		
Тема 2.1.1 Культура и ее формы	**Содержание учебного материала**: Духовная деятельность человека. Духовные ценности российского общества. Материальная и духовная культура. Формы культуры. Народная, массовая и элитарная культура. Молодежная субкультура. Контркультура. Функции культуры. Культурное многообразие современного общества. Диалог культур. Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества.	**1**	Владеть знаниями об историческом и этническом многообразии культур, связи духовной и материальной культуры, особенностях профессиональной деятельности в области науки и культуры. Характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства, на примерах раздела "Духовная культура"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 2.1.2 Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества		**1**		
Тема 2.2.1 Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор.	**Содержание учебного материала**: Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор. Категории морали. Гражданственность. Патриотизм	**1**	Характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418

Тема 2.2.2 Категории морали.		**1**	единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства, на примерах раздела "Духовная культура". Устанавливать функциональные связи категорий морали. Оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения ценностей, социальных норм, включая нормы морали.	
Тема 2.3.1 Наука и ее функции.	**Содержание учебного материала**: Наука. Функции науки. Возрастание роли науки в современном обществе. Направления научно-технологического развития и научные достижения Российской Федерации.	**1**	Уметь определять смысл, различать признаки научных понятий и использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, в том числе достижений российской науки и искусства, направлений научно-технологического развития Российской Федерации, при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний, включая понятия: духовная культура, духовные ценности, народная культура, массовая культура, элитарная культура, ценности и идеалы; образование, наука, искусство, религия, мораль, мировоззрение; определять различные смыслы многозначных понятий, в том числе: культура.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 2.3.2 Роль науки в современном обществе		**1**		
Тема 2.4.1 Образование в современном обществе.	**Содержание учебного материала**: Образование в современном обществе. Российская система образования. Основные направления развития образования в	**1**	Осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность с использованием полученных знаний об обществе, о его духовной культуре, представлять ее результаты в виде	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418

Тема 2.4.2 Основные направления развития образования в Российской Федерации	Российской Федерации. Непрерывность образования в информационном обществе. Значение самообразования. Цифровые образовательные ресурсы.	**1**	завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным темам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов; анализировать неадаптированные тексты	
Тема 2.5.1 Религия и ее роль в жизни человека и общества.	Религия, её роль в жизни общества и человека. Мировые и национальные религии. Значение поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации. Свобода совести.	**1**	Определять смысл, различать признаки понятия «религия». Классифицировать понятия и термины «виды религий», «мировые религии». Характеризовать функции религии как социального института. Использовать знания о свободе совести, свободе в выборе религии и вероисповедания для взаимодействия с представителями других религий и национальностей в целях поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации. Создавать на основе предложенных критериев типологии видов религий .	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 2.5.2 Мировые и национальные религии		**1**		
Тема 2.6.1 Искусство	Искусство, его основные функции. Особенности искусства как формы духовной культуры. Достижения современного российского искусства. Особенности профессиональной деятельности в сфере науки, образования, искусства.	**1**	Определять смысл, различать признаки понятия «искусство». Использовать понятийный аппарат при анализе и оценке высказываний. Классифицировать виды искусства. Характеризовать функции искусства. Применять знания, полученные при изучении раздела "Духовная культура" для анализа социальной информации о	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418

Тема 2.6.2 Практическое занятие № 2 по разделу «Духовная культура»	**Практическое занятие № 2** по разделу «Духовная культура».	**1**	развитии духовной культуры, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в СМИ; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения при изучении раздела "Духовная культура"	
Раздел 3.	**Экономическая жизнь общества**	**18**		
Тема 3.1.1 Экономика – основа жизнедеятельности общества.	**Содержание учебного материала**:Роль экономики в жизни общества. Макроэкономические показатели и качество жизни. Предмет и методы экономической науки. Ограниченность ресурсов. Кривая производственных возможностей. Типы экономических систем.Экономический рост и пути его достижения. Факторы долгосрочного экономического роста. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла. Причины экономических циклов.	**1**	Владеть знаниями об экономике как науке и хозяйстве; роли государства в экономике, в том числе государственной политике поддержки малого бизнеса и предпринимательства, конкуренции и импортозамещения; особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, механизмах принятия бюджетных решений; особенностях профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 3.1.2 Макроэкономические показатели и качество жизни.		**1**		

Тема 3.2.1 Экономические системы.	**Содержание учебного материала**: Типы экономических систем: командная, традиционная, рыночная. Экономический рост: экстенсивный и интенсивный. Факторы экономического роста.	**1**	Уметь определять смысл, различать признаки научных понятий и использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, в том числе достижений российской науки и искусства, направлений научно-технологического развития Российской Федерации, при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний, включая понятия: экономическая система, экономический рост, экономический цикл, ограниченность ресурсов, общественные блага, валовой внутренний продукт, факторы долгосрочного экономического роста.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 3.2.2 Экономический рост		**1**		
Тема 3.3.1 Рыночные отношения в экономике.	**Содержание учебного материала:** Функционирование рынков. Рыночный спрос. Закон спроса. Эластичность спроса. Рыночное предложение. Закон предложения. Эластичность предложения. Рынки труда, капитала, земли, информации. Государственное регулирование рынков. Конкуренция и монополия. Государственная политика по развитию конкуренции. Антимонопольное регулирование в Российской Федерации.	**1**	Применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами, в том числе находить, анализировать и использовать информацию для принятия ответственных решений по достижению финансовых целей и управлению личными финансами при реализации прав и обязанностей потребителя финансовых услуг с учетом основных способов снижения рисков и правил личной финансовой безопасности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 3.3.2 Рыночные механизмы		**1**		
Тема 3.4.1 Рынки	**Содержание учебного материала:** Виды рынков: совершенная и монополистическая конкуренция, монополия, олигополия. Государственное регулирование рынков	**1**	Формулировать, основываясь на социальных ценностях и приобретенных знаниях об экономической жизни общества, собственные суждения и аргументы по проблемам роли государства в экономике, путей достижения экономического роста, взаимосвязи экономической свободы и социальной ответственности;конкретизировать теоретические положения, в том числе об использовании мер государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, выборе способов рационального экономического поведения людей, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 3.4.2 Государственное регулирование рынков		**1**		

Тема 3.5.1 Рынок труда. **Тема3.5.2** Экономическая деятельность.	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала** **Теоретическое обучение:** Рынок труда. Заработная плата и стимулирование труда. Занятость и безработица. Причины и виды безработицы. Государственная политика Российской Федерации в области занятости. Особенности труда молодежи. Деятельность профсоюзов.	**1** **1**	Характеризовать причины и последствия безработицы. Иметь представления о методах изучения социальных явлений и процессов в социальных науках, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование, метод моделирования и сравнительно-исторический метод..	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 3.6.1 Рациональное экономическое поведение. **Тема3.6.2** Экономика предприятия	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала.** **Теоретическое обучение**: Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Экономическая деятельность и проблемы устойчивого развития общества. Особенности профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах	**1** **1**	Владеть знаниями об особенностях профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах. Характеризовать российские духовно нравственные ценности, в том числе ценности патриотизма и служения Отечеству, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, коллективизма. Устанавливать причинно-следственные связи между экономической деятельностью и проблемами устойчивого развития. Формулировать собственные суждения и аргументы по проблемам взаимосвязи экономической свободы и социальной ответственности (опираясь на социальные ценности)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418

Тема3.7.1 Факторы производства.	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала. Теоретическое обучение**: Факторы производства. Предприятие в экономике. Цели предприятия. Факторы производства. Альтернативная стоимость, способы и источники финансирования предприятий. Издержки, их виды. Выручка, прибыль. Поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации. Государственная политика импортозамещения в Российской Федерации.	**1**	Владеть знаниями о роли предприятий в экономическом развитии страны, важнейших показателях эффективности их деятельности. Классифицировать факторы производства, виды издержек производства, источники финансирования предприятия. Применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами, в том числе находить, анализировать и использовать информацию для принятия ответственных решений по достижению финансовых целей и управлению личными финансами при реализации прав и обязанностей потребителя финансовых услуг с учетом основных способов снижения рисков и правил личной финансовой безопасности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 3.7.2 Предпринимательская деятельность.		**1**		
Тема3.8.1Финансовый рынок и финансовые институты	**Содержание учебного материала**: Финансовый рынок. Финансовые институты. Банки. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации: задачи и функции. Цифровые финансовые услуги. Финансовые технологии и финансовая безопасность. Денежные агрегаты. Монетарная политика Банка России. Инфляция: причины, виды, последствия.	**1**	Уметь устанавливать, выявлять, объяснять и конкретизировать примерами причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи экономической деятельности и проблем устойчивого развития, макроэкономических показателей и качества жизни, спроса и предложения; характеризовать причины и последствия преобразований в экономической сфере жизни российского общества, инфляции, безработицы; экономические функции государства, Центрального банка Российской Федерации, налоговой системы Российской Федерации, предпринимательства.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418
Тема 3.8.2 Банковская система. Инфляция.		**1**		
Тема 3.9.1 Мировая экономика. Особенности международной торговли.	**Содержание учебного материала**:Мировая экономика. Международное разделение труда. Экспорт и импорт товаров и услуг. Выгоды и убытки от участия в международной торговле. Государственное регулирование внешней торговли.	**1**	Определять смысл, различать признаки научного понятия «международное разделение труда». Анализировать и оценивать противоречивые последствия экономической глобализации. Оценивать социальную информацию по проблемам экономической	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c418

Тема3.9.2 Практическое занятие №3 по разделу «Экономическая жизнь общества»	**Практическое занятие № 3** по разделу «Экономическая жизнь общества».	**1**	жизни общества, в том числе поступающую по каналам сетевых коммуникаций, определять степень достоверности информации; соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации; давать оценку действиям людей в типичных (модельных) ситуациях с точки зрения социальных норм.	
Раздел 4.	**Социальная сфера**	**8**		
Тема4.1.1 Социальная структура общества.	**Содержание учебного материала**:Социальные общности, группы, их типы. Социальная стратификация, ее критерии. Социальное неравенство. Социальная структура российского общества. Государственная поддержка социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации. Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе.	**1**	Владеть знаниями о социальной структуре общества, критериях социальной стратификации; формах и факторах социальной мобильности в современном обществе, о семье как социальном институте, возрастании роли семейных ценностей; направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе в области поддержки семьи	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 4.1.2 Социальная мобильность и ее виды		**1**		
Тема 4.2.1 Семья как социальный институт.	**Содержание учебного материала**: Положение индивида в обществе. Социальные статусы и роли. Социальная мобильность, ее формы и каналы в	**1**	Уметь определять смысл, различать признаки научных понятий и использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний, включая понятия: социальные	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62

Тема 4.2.2 Семья и семейные ценности.	современном российском обществе.	**1**	общности, социальные группы и отношения между ними, социальная стратификация, социальное неравенство, социальный статус, социальная роль, социальная мобильность, семья и брак, этнические общности, нация, социальные нормы, социальный контроль и самоконтроль, социальный конфликт; определять различные смыслы многозначных понятий, в том числе: социальная справедливость, социальный институт; классифицировать и типологизировать на основе предложенных критериев используемые в социальных науках понятия и термины, отражающие социальные явления и процессы, в том числе: социальные общности и группы, виды социальной мобильности, типы семьи, социальные нормы, социальные конфликты, формы социальных девиаций, виды миграционных процессов в современном мире.	
Тема4.3.1 Этнические общности и нации.	**Содержание учебного материала**: Миграционные процессы в современном мире. Этнические общности. Нации и межнациональные отношения. Этносоциальные конфликты, способы их предотвращения и пути разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации	**1**	Владеть знаниями о политике в РФ в сфере межнациональных отношений. Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 4.3.2 Социальные нормы и отклоняющееся поведение		**1**		

Тема 4.4.1 Социальный контроль. Социальный конфликт. **Тема4.4.2**Практическое занятие № 4 по разделу «Социальная сфера»	**Содержание учебного материала**: Социальные нормы и отклоняющееся (девиантное) поведение. Формы социальных девиаций. Конформизм. Социальный контроль и самоконтроль **Практическое занятие №4** «Социальная сфера».	**1** **1**	Использовать политические и правовые знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознания роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач при изучении раздела "Социальная сфера".	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Раздел5.	**Политическая сфера**	**1** **2**		
Тема5.1.1 Политическая власть и политические отношения.	**Содержание учебного материала**: Политическая власть и субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность.	**1**	Уметь определять смысл, различать признаки научных понятий и использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний, включая понятия: политическая власть, политический институт, политические отношения, политическая система, государство, национальная безопасность, политическая культура, политическая элита, политическое лидерство, политический процесс; определять различные смыслы многозначных понятий, в том числе: власть; классифицировать и типологизировать на основе предложенных критериев используемые в социальных науках понятия и термины, отражающие социальные явления и процессы, в том числе: формы государства, политические партии, виды политического лидерства, избирательных и партийных систем, политических идеологий	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 5.1.2 Политические институты.		**1**		

Тема5.2.1 Политическая система. **Тема 5.2.2** Государство – основной институт политической системы.	**Содержание учебного материала**:Политическая система общества, ее структура и функции. Политическая система Российской Федерации на современном этапе. Государство как основной институт политической системы. Государственный суверенитет. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного (территориального) устройства, политический режим. Типология форм государства	**1** **1**	Формулировать на основе социальных ценностей и приобретенных знаний о политической сфере собственные суждения и аргументы по проблемам участия субъектов политики в политическом процессе, опасности коррупции и необходимости борьбы с ней; использовать ключевые понятия, теоретические положения, в том числе об особенностях политической власти, структуре политической системы; роли сети Интернета в современной политической коммуникации; конкретизировать теоретические положения о федеративном устройстве и политической системе Российской Федерации на современном этапе, государственном суверенитете; избирательной системе в Российской Федерации, государственной службе и статусе государственного служащего фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема5.3.1 Государство Российская Федерация. Государственное управление в Российской Федерации	**Содержание учебного материала**: Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации. Государственное управление в Российской Федерации. Государственная служба и статус государственного служащего. Опасность коррупции, антикоррупционная политика государства, механизмы противодействия коррупции. Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации. Государственная политика Российской Федерации по противодействию экстремизму.	**1**	Уметь устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи при описании системы права, нормативно-правовых актов, прав, свобод и обязанностей; приводить примеры взаимосвязи социальной, политической и других сфер жизни общества; права и морали; государства и права; действия правовых регуляторов и развития общественных процессов; характеризовать причины и последствия преобразований в правовом регулировании общественных отношений в Российской Федерации, правонарушения и юридической ответственности за него, коррупции; характеризовать функции правоохранительных органов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62

Тема 5.3.2 Государственное управление в Российской Федерации.		**1**		
Тема5.4.1Политическая культура общества и личности.	**Содержание учебного материала**: Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Политическое участие. Причины абсентеизма. Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения современности.	**1**	Определять смысл понятия «политическая культура». Характеризовать функции СМИ в политической коммуникации. Оценивать социальную информацию по проблемам политической жизни общества, в том числе поступающую по каналам сетевых коммуникаций, определять степень достоверности информации; соотносить различные оценки социального взаимодействия, политических событий, правовых отношений, содержащиеся в источниках информации; давать оценку действиям людей в типичных (модельных) ситуациях с точки зрения социальных норм, в том числе норм морали и права.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 5.4.2 Политическая идеология.		**1**		
Самостоятельная работа	Типы партийных систем.	**2**	Осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность с использованием полученных знаний о политической сфере, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным темам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов; анализировать неадаптированные тексты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62

Тема5.5.1 Политический процесс и его участники.	**Содержание учебного материала**: Политический процесс и участие в нем субъектов политики. Формы участия граждан в политике. Политические партии как субъекты политики, их функции, виды. Типы партийных систем.	**1**	Формулировать на основе социальных ценностей и приобретенных знаний о политической сфере собственные суждения и аргументы по проблемам участия субъектов политики в политическом процессе, опасности коррупции и необходимости борьбы с ней; использовать ключевые понятия, теоретические положения, в том числе об особенностях политической власти, структуре политической системы; роли сети Интернета в современной политической коммуникации; конкретизировать теоретические положения о федеративном устройстве и политической системе Российской Федерации на современном этапе, государственном суверенитете; избирательной системе в Российской Федерации, государственной службе и статусе государственного служащего фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 5.5.2 Политические партии.		**1**		
Тема5.6.1 Избирательная система. Политическая элита и политическое лидерство.	**Содержание учебного материала**: Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная система Российской Федерации.	**1**	Применять знания, полученные при изучении раздела "Политическая сфера", для анализа социальной информации о политическом развитии российского общества, направлениях государственной политики в Российской Федерации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на Интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в СМИ; осуществлять поиск политической информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения при изучении раздела "Политическая сфера".	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема5.6.2 Практическое занятие №5 по разделу «Политическая сфера»	**Практическое занятие №5 «Политическая сфера»**	**1**		

Раздел 6.	**Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации**	**18**		
Тема6.1.1 Система права. Правовые отношения.	**Содержание учебного материала**: Право в системе социальных норм. Источники права. Нормативные правовые акты, их виды. Законы и законодательный процесс в Российской Федерации. Система российского права. Правоотношения, их субъекты. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Правонарушение и юридическая ответственность. Функции правоохранительных органов Российской Федерации.	**1**	Владеть знаниями о праве как социальном регуляторе, системе права и законодательстве Российской Федерации, системе прав, свобод и обязанностей человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных правовых отношений; экологическом законодательстве, гражданском, административном и уголовном судопроизводстве.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 6.1.2 Правовые отношения.		**1**		
Тема6.2.1 Конституция Российской Федерации.	**Содержание учебного материала**: Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя Российской Федерации. Гражданство Российской Федерации. Личные (гражданские), политические, социально экономические и культурные права и свободы человека и гражданина Российской Федерации. Конституционные обязанности гражданина Российской Федерации. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени	**1**	Характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства на примерах раздела "Правовое регулирование общественных отношений в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62

Тема 6.2.2 Конституционные права и свободы человека и гражданина РФ.		**1**	Российской Федерации.	
Тема6.3.1 Правовое регулирование гражданских правоотношений.	**Содержание учебного материала**: **Теоретическое обучение:** Гражданское право. Семейное право Гражданское право. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права. Организационно-правовые формы юридических лиц.	**1**	Владеть знаниями о правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, правовых отношений. Классифицировать организационно-правовые формы юридических лиц; права и обязанности родителей и детей; права и обязанности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62

Тема 6.3.2 Правовое регулирование семейных правоотношений.	Гражданская дееспособность несовершеннолетних. Семейное право. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Правовое регулирование отношений супругов. Права и обязанности родителей и детей.	**1**	работников и работодателей. Применять знания об особенностях гражданских, семейных и трудовых правоотношений для анализа социальной информации о правовом регулировании общественных процессов в Российской Федерации, полученной из источников разного типа. Формулировать на основе приобретенных знаний о гражданском, семейном и трудовом законодательстве Российской Федерации собственные суждения и аргументы по проблемам гражданской дееспособности несовершеннолетних; защиты трудовых правработников; правового регулировании отношений супругов. Использовать ключевые понятия, теоретические положения об особенностях трудовых правоотношений несовершеннолетних работников для объяснения явлений социальной действительности. Формулировать на основе социальных ценностей и приобретенных знаний собственные суждения и аргументы о соотношении прав и свобод человека с обязанностями и правовой ответственностью; использовать ключевые понятия, теоретические положения, в том числе о необходимости поддержания законности и правопорядка, юридической ответственности за совершение правонарушений, механизмах защиты прав человека, для объяснения явлений социальной действительности.	
Тема6.4.1 Правовое регулирование трудовых правоотношений	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала** **Теоретическое обучение:** Трудовое право. Трудовые правоотношения. Порядок приема на работу, заключения и расторжения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей.	**1**	Конкретизировать теоретические положения о субъектах гражданских правоотношений; порядке приема на работу, заключения и расторжения трудового договора, в том числе несовершеннолетних граждан; защите трудовых прав работников; Использовать ключевые понятия, теоретические	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62

Тема 6.4.2 Особенности трудовых правоотношений с участием несовершеннолетних работников**.**	Дисциплинарная ответственность. Защита трудовых прав работников. Особенности трудовых правоотношений с участием несовершеннолетних работников.	**1**	положения об особенностях трудовых правоотношений несовершеннолетних работников для объяснения явлений социальной действительности. Применять знания, полученные при изучении раздела "Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации", для анализа социальной информации о правовом регулировании общественных процессов в Российской Федерации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в СМИ;	
Тема6.4.1 Правовое регулирование налоговых правоотношений.	**Содержание учебного материала**: Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Участники отношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах. Права и обязанности налогоплательщиков. Ответственность за налоговые правонарушения.	**1**	Применять знание о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, зафиксированных в законодательстве Российской Федерации; находить, анализировать и использовать информацию, предоставленную государственными органами, в том числе в цифровой среде, в целях управления личными финансами и обеспечения личной финансовой безопасности. Определять смысл, различать признаки научного понятия «налог». Классифицировать налоги и сборы в Российской Федерации; права и обязанности налогоплательщиков. Применять знания о системе налогов и сборов,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 6.4.2 Права и обязанности налогоплательщиков.		**1**		
Тема6.5.1 Правовое регулирование административных правоотношений.	**Содержание учебного материала**: Административное законодательство. Административные правонарушения. Способы защиты права на благоприятную окружающую среду. Административное право. Основные принципы административного права.	**1**	Оценивать социальную информацию по проблемам социальных отношений, политической жизни общества, правового регулирования, в том числе поступающую по каналам сетевых коммуникаций, определять степень достоверности информации; соотносить различные оценки социального взаимодействия,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62

Тема 6.5.2 Экологическое законодательство.	Административная ответственность, ее цели, виды наказаний. Экологическое законодательство.	**1**	политических событий, правовых отношений, содержащиеся в источниках информации; давать оценку действиям людей типичных (модельных) ситуациях с точки зрения социальных норм, в том числе норм морали и права. Виды экологических правонарушений; способы защиты права на благоприятную окружающую среду.	
Тема6.6.1 Уголовное право.	**Содержание учебного материала**: Гражданские споры, порядок их рассмотрения. Основные принципы уголовного процесса. Участники уголовного процесса. Уголовное судопроизводство. Юридическое образование, юристы как социально профессиональная группа.	**1**	Формулировать на основе социальных ценностей и приобретенных знаний собственные суждения и аргументы о соотношении прав и свобод человека с обязанностями и правовой ответственностью; использовать ключевые понятия, теоретические положения, в том числе о необходимости поддержания законности и правопорядка, юридической ответственности за совершение правонарушений, механизмах защиты прав человека, особенностях трудовых правоотношений несовершеннолетних работников, особенностях уголовной ответственности несовершеннолетних, для объяснения явлений социальной действительности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 6.6.2 Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних.		**1**		
Тема 6.7.1 Основные принципы административного и уголовного процесса.	Административный и уголовный процесс. Судебное производство по делам об административных и уголовных правонарушениях. Участники административного и уголовного процесса. Практическое занятие №6 по разделу «Правовое регулирование общественных отношений в РФ»	**1**	Осуществлять с опорой на полученные знания о правовом регулировании и законодательстве Российской Федерации учебноисследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным темам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cf62
Тема 6.7.2 Практическое занятие №6 по разделу «Правовое регулирование общественных отношений в		**1**		

РФ»				
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2		
Всего		78		
	Примерные темы индивидуальных проектов: 1 Молодежная субкультура. 2 Мировые и национальные религии. 3 выгоды и убытки от участия в международной торговле. 4 Тенденции развития семьи в современном мире. 5 Миграционные процессы в современном мире. 6 Основные идейно-политические течения современности. 7 Типы партийных систем. 8 Интернет в современной политической коммуникации. 9 Особенности трудовых правоотношений с участием несовершеннолетних. 10 Уголовный процесс, его принципы и стадии.			

ГЕОГРАФИЯ (44 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	44
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1
теоретическое обучение	
практические занятия	
самостоятельная работа	1

Тематический план и содержание учебного предмета География

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия,**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2			
Раздел 1. География как наука		***2***		
Тема 1.1 Традиционные и новые методы в географии. Географические прогнозы	**Содержание учебного материала:** Традиционные и новые методы исследований в географических науках, их использование в разных сферах человеческой деятельности. Современные направления географических исследований. Источники географической информации, геоинформационные системы. Географические прогнозы как результат географических исследований	***1***	Различать традиционные и новые методы исследований в географических науках. Приводить примеры использования методов географических исследований в разных сферах человеческой деятельности. Приводить примеры использования ГИС в повседневной деятельности. Выделять и формулировать проблемы, которые могут быть решены средствами географии. Использовать источники географической информации, в том числе ГИС, для выявления аргументов, подтверждающих или опровергающих одну и ту же идею, в том числе при анализе различных географических	
	Теоретическое обучение: Традиционные и новые методы в географии. Географические прогнозы	***1***		
Тема 1.2 Географическая культура	**Содержание учебного материала:** Элементы географической культуры: географическая картина мира, географическое мышление, язык географии. Их значимость для представителей разных профессий	***1***	Называть элементы географической культуры; сопоставлять свои суждения по географическим вопросам с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, в том числе при обсуждении значимости географической культуры для представителей разных профессий в ходе дискуссии	

	Теоретическое обучение: Географическая культура	***1***		
Раздел 2. Природопользование и геоэкология		***7***		
Тема 2.1 Географическая среда	**Содержание учебного материала:** Географическая среда как геосистема; факторы, её формирующие и изменяющие. Адаптация человека к различным природным условиям территорий, её изменение во времени. Географическая и окружающая среда	***1***	Приводить примеры изменений геосистем в результате природных и антропогенных воздействий в регионах и странах, на планетарном уровне; выбирать и использовать различные источники географической информации, необходимые для изучения геосистем и поиска путей решения проблем; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; различать географическую и окружающую среду; задавать вопросы по существу при обсуждении проблемы адаптации человека к различным природным условиям в разные исторические эпохи, в том числе к современным климатическим изменениям; интегрировать знания школьных курсов географии, истории, физики, химии, биологии;	
	Теоретическое обучение: Географическая среда	***1***		
Тема 2.2 Естественный и антропогенный ландшафты	**Содержание учебного материала:** Естественный и антропогенный ландшафты. Проблема сохранения ландшафтного и культурного разнообразия на Земле.	***1,5***	Выявлять и характеризовать существенные признаки естественного и антропогенного ландшафта. Устанавливать существенный признак их классификации (при выполнении практической работы). Оценивать соответствие результатов целям	
	Теоретическое обучение: Естественный и антропогенный ландшафты	***1***		
	Практическое занятие № 1. Классификация ландшафтов с	***0,5***		

	использованием источников географической информации.			
Тема 2.3 Проблемы взаимодействия человека и природы	**Содержание учебного материала:** Опасные природные явления, климатические изменения, повышение уровня Мирового океана, загрязнение окружающей среды. «Климатические беженцы». Стратегия устойчивого развития. Цели устойчивого развития и роль географических наук в их достижении. Особо охраняемые природные территории как один из объектов целей устойчивого развития. Объекты Всемирного природного и культурного наследия.	***1,5***	Использовать географические знания для формулирования выводов и заключений об опасных природных явлениях, климатических изменениях, повышении уровня Мирового океана, загрязнении окружающей среды, возможности человечества противостоять им на основе интерпретации информации из источников географической информации; устанавливать взаимосвязи между развитием науки и технологии и возможностями человека прогнозировать опасные природные явления и противостоять им; описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества: различия в особенностях проявления глобальных изменений климата, повышения уровня Мирового океана и его загрязнения, в объёмах выбросов парниковых газов в разных регионах мира; оценивать изменение климата и уровня Мирового океана для различных территорий, изменение содержания парниковых газов в атмосфере и меры, предпринимаемые для уменьшения их выбросов; формулировать и (или) обосновывать выводы о различиях в возможностях стран с разным уровнем социально-экономического развития участвовать в достижении целей устойчивого развития, связанных с экологией и глобальными вызовами, применять достижения современных технологий для решения экологических и глобальных проблем; выбирать и использовать различные источники географической информации для выявления аргументов, подтверждающих или	

			опровергающих одну и ту же идею о климатических изменениях, повышении уровня Мирового океана, загрязнении окружающей среды и причинах, их вызывающих; называть цели устойчивого развития; определять критерии выделения особо охраняемых природных территорий, объектов Всемирного природного и культурного наследия и целей устойчивого развития; разрабатывать содержание социального плаката/научно-популярной статьи, посвящённого экологической тематике (по выбору обучающегося – загрязнение окружающей среды, цели устойчивого развития); выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; интегрировать знания школьных курсов географии, истории, физики, химии, биологии; определять цели и задачи проведения учебных наблюдений/исследований опасных природных явлений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения (исследования) (при выполнении практической работы) (обобщения и выводы по результатам проведённых наблюдений/исследований целесообразны при изучении темы «Глобальные проблемы человечества»); переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; оценивать соответствие результатов целям.	

	Теоретическое обучение: Проблемы взаимодействия человека и природы	***1***		
	Практическое занятие №2 Определение целей и задач учебного исследования, связанного с опасными природными явлениями и (или) глобальными изменениями климата и (или) загрязнением Мирового океана, выбор формы фиксации результатов наблюдения (исследования).	***0,5***		
Тема 2.4 Природные ресурсы и их виды	**Содержание учебного материала:** Особенности размещения природных ресурсов мира. Природно-ресурсный капитал регионов, крупных стран, в том числе России. Ресурсообеспеченность. Истощение природных ресурсов. Обеспеченность стран стратегическими ресурсами: нефтью, газом, ураном, рудными и другими полезными ископаемыми. Земельные ресурсы. Обеспеченность человечества пресной водой. Гидроэнергоресурсы Земли, перспективы их использования. География лесных ресурсов, лесной фонд мира. Обезлесение – его причины и распространение. Роль природных ресурсов Мирового океана (энергетических, биологических, минеральных) в жизни человечества и перспективы их использования. Агроклиматические ресурсы. Рекреационные ресурсы.	***2***	Описывать положение крупных месторождений полезных ископаемых в мире; приводить примеры стран-лидеров по запасам минеральных, лесных, земельных, водных ресурсов; оценивать природно-ресурсный капитал одной из стран (по выбору) по источникам географической информации; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации (в том числе при выполнении практической работы 1); сравнивать регионы и страны по обеспеченности земельными, лесными, водными ресурсами на основе использования разных источников информации, в том числе картографических (при выполнении практической работы 2); самостоятельно выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учётом её назначения (тексты, картосхемы, диаграммы и т. д.); находить географическую информацию, необходимую для определения перспектив использования гидроэнергоресурсов Земли, ресурсов Мирового океана, причин	

			обезлесения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	
	Теоретическое обучение: Природные ресурсы и их виды	***1***		
	Практическое занятие №3 Оценка природно-ресурсного капитала одной из стран (по выбору) по источникам географической информации.	***0,5***		
	Практическое занятие №4 Определение ресурсообеспеченности стран отдельными видами природных ресурсов.	***0,5***		
Раздел 3. Современная политическая карта		***2***		
Тема 3.1 Политическая география и геополитика	**Содержание учебного материала:** Теоретические основы геополитики как науки. Политическая география и геополитика. Политическая карта мира и изменения, на ней происходящие. Новая многополярная модель политического мироустройства, очаги геополитических конфликтов. Политикогеографическое положение. Специфика России как евразийского и приарктического государства	***1***	Различать понятия «политическая география» и «геополитика»; применять понятия «политическая карта», «страна», «государство», «политико-географическое положение» для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; выявлять на основе различных источников информации и характеризовать тенденции изменения политической карты мира; описывать новую многополярную модель политического мироустройства; приводить примеры очагов геополитических конфликтов; характеризовать специфику политикогеографического положения России как евразийского и приарктического государства с использованием информации из различных источников; интегрировать знания школьных курсов географии, истории и обществознания при	

			изучении вопросов изменений на политической карте мира	
	Теоретическое обучение: Политическая география и геополитика	***1***		
Тема 3.2 Классификации и типология стран мира	**Содержание учебного материала:** Основные типы стран: критерии их выделения. Формы правления государства и государственного устройства	***1***	Приводить примеры и показывать на карте наиболее крупные страны по численности населения и площади территории, страны, отличающиеся особенностями географического положения, страны с различными формами правления и типами государственного устройства; называть основные критерии типологии стран мира по уровню социально-экономического развития; выделять основные признаки развитых, развивающихся стран, стран с переходной экономикой; применять понятия «монархия», «республика», «унитарное государство», «федеративное государство» для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; проводить классификацию стран по особенностям географического положения, формам правления и государственного устройства; проявлять широкую эрудицию при проведении классификаций и типологии стран мира	
	Теоретическое обучение: Классификации и типология стран мира	***1***		
Раздел 4. Население мира		***7***		
Тема 4.1 Численность и воспроизводство населения	**Содержание учебного материала:** Численность населения мира и динамика её изменения. Теория демографического перехода. Воспроизводство населения, его типы и особенности в странах с различным	***2***	Называть страны-лидеры по численности населения; объяснять особенности динамики численности населения мира; определять и сравнивать по статистическим данным темпы роста населения в крупных странах и регионах	

	уровнем социальноэкономического развития (демографический взрыв, демографический кризис, старение населения). Демографическая политика и её направления в странах различных типов воспроизводства населения. Теория демографического перехода.		мира (при выполнении практической работы 1); применять понятия «воспроизводство населения», «демографический взрыв», «демографический кризис», «старение населения», «демографическая политика», «демографический переход» для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; классифицировать страны по типам воспроизводства населения; сравнивать показатели рождаемости, смертности, естественного прироста в странах различных типов воспроизводства населения, используя источники географической информации; различать географические процессы и явления: демографический взрыв и демографический кризис и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать средства информационных и коммуникационных технологий (в том числе и ГИС) при решении когнитивных задач с соблюдением норм информационной безопасности при изучении динамики численности и особенностей воспроизводства населения мира; объяснять особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения (при выполнении практической работы 2); представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы) информацию о численности населения, её динамике в мире и регионах; выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учётом её назначения в ходе выполнения практических работ; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям в ходе выполнения практических работ	

	Теоретическое обучение: Численность и воспроизводство населения	***1***			
	Практическое занятие №5 Определение и сравнение темпов роста населения крупных по численности населения стран, регионов мира (форма фиксации результатов анализа по выбору обучающихся).	***0,5***			
	Практическое занятие №6 Объяснение особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения.	***0,5***			
Тема 4.2 Состав и структура населения	**Содержание учебного материала:** Возрастной и половой состав населения мира. Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Этнический состав населения. Крупные народы, языковые семьи и группы, особенности их размещения. Религиозный состав населения. Мировые и национальные религии, главные районы распространения. Население мира и глобализация. География культуры в системе географических наук. Современные цивилизации, географические рубежи цивилизации Запада и цивилизации Востока.	***2***	Применять понятия «состав населения», «структура населения», «экономически активное население», «народ», «этнос» для решения учебных и (или) практикоориентированных задач; устанавливать взаимосвязи между значениями показателей рождаемости, смертности, средней ожидаемой продолжительности жизни и возрастной структурой населения; определять и объяснять различия возрастного и полового состава населения, структуры занятости населения в различных регионах мира на основе анализа источников географической информации; сравнивать половую и возрастную структуру в странах различных типов воспроизводства населения на основе анализа половозрастн (при выполнении практической работы 1); выбирать и использовать различные источники		

			географической информации, необходимые для изучения этнического и религиозного состава населения; описывать и показывать на карте ареалы размещения крупных народов, языковых семей, распространения мировых и национальных религий; прогнозировать изменения возрастной структуры населения отдельных стран на основе анализа различных источников географической информации (при выполнении практической работы 2); разрабатывать план решения географической задачи с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов при выполнении практических работ; извлекать, анализировать, интерпретировать, преобразовывать географическую информацию в ходе выполнения практических работ ых пирамид	
	Теоретическое обучение: Состав и структура населения	***1***		
	Практическое занятие №7 Сравнение половой и возрастной структуры в странах различных типов воспроизводства населения на основе анализа половозрастных пирамид.	***0,5***		
	Практическое занятие №8 Прогнозирование изменений возрастной структуры отдельных стран на основе анализа различных источников географической информации.	***0,5***		
Тема 4.3 Размещение населения	**Содержание учебного материала**: Географические особенности размещения населения и факторы, его определяющие. Плотность населения, ареалы высокой и низкой плотности населения. Миграции	***1,5***	Применять понятия «плотность населения», «расселение населения», «миграции населения», «субурбанизация», «ложная урбанизация», «мегалополисы» для решения учебных и (или) практико-ориентированных	

	населения: причины, основные типы и направления. Расселение населения: типы и формы. Понятие об урбанизации, её особенности в странах различных социально-экономических типов. Городские агломерации и мегалополисы и мира.		задач; различать и показывать на карте ареалы высокой и низкой плотности населения; различать географические процессы и явления: урбанизацию, субурбанизацию, ложную урбанизацию, эмиграцию, иммиграцию; объяснять влияние факторов, определяющих различия в размещении населения различных регионов и стран мира; объяснять направление международных миграций; оценивать влияние международных миграций на демографическую и социальноэкономическую ситуацию в регионах и странах мира с использованием различных источников информации; оценивать влияние урбанизации на окружающую среду; объяснять различия в темпах, уровнях урбанизации в странах с различным уровнем социально-экономического развития; устанавливать критерии сравнения географических объектов, процессов и явлений (в том числе при выполнении практической работы); распознавать проявления в повседневной жизни процессов миграции, урбанизации; распознавать формы расселения населения Применять понятия «уровень жизни населения», «качество жизни населения», «индекс человеческого развития» для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; различать показатели, характеризующие уровень жизни населения; объяснять различия в уровне и качестве жизни населения в регионах и странах; самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности (в том числе при выполнении практической работы)	

	Теоретическое обучение: Размещение населения	***1***		
	Практическое занятие №9 Сравнение и объяснение различий в соотношении городского и сельского населения разных регионов мира на основе анализа статистических данных.	***0,5***		
Тема 4.4 Качество жизни населения	**Содержание учебного материала:** Качество жизни населения как совокупность экономических, социальных, культурных, экологических условий жизни людей. Показатели, характеризующие качество жизни населения. Индекс человеческого развития как интегральный показатель сравнения качества жизни населения различных стран и регионов мира	***1,5***	Применять понятия «уровень жизни населения», «качество жизни населения», «индекс человеческого развития» для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; различать показатели, характеризующие уровень жизни населения; объяснять различия в уровне и качестве жизни населения в регионах и странах; самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности (в том числе при выполнении практической работы)	
	Теоретическое обучение: Качество жизни населения	***1***		
	Практическое занятие №10 Объяснение различий в показателях качества жизни населения в отдельных регионах и странах мира на основе анализа источников географической информации	***0.5***		
Раздел 5 Мировое хозяйство		***10***		
Тема 5.1 Состав и структура мирового	**Содержание учебного материала:** Мировое хозяйство: определение и состав. Основные этапы развития мирового	***2,5***	Называть составные элементы мирового хозяйства, четыре сектора мирового хозяйства, основные формы международных экономических отношений и факторы,	

хозяйства. Международное географическое разделение труда	хозяйства. Факторы размещения производства и их влияние на современное развитие мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации. Условия формирования международной специализации стран и роль географических факторов в её формировании. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны. Роль и место России в международном географическом разделении труда.		влияющие на их развитие, географические факторы международной хозяйственной специализации стран; описывать основные этапы развития мирового хозяйства; характеризовать отраслевую, территориальную и функциональную структуру мирового хозяйства; оценивать тенденции развития основных отраслей мирового хозяйства и изменения его отраслевой и территориальной структуры; сравнивать страны по особенностям функциональной структуры их экономики (при выполнении практической работы); приводить примеры отраслей международной хозяйственной специализации стран; характеризовать роль России в международном географическом разделении труда; анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления; интегрировать знания из школьных курсов географии, истории и обществознания при изучении мирового хозяйства	
	Теоретическое обучение: Состав и структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда	***2***		
	Практическое занятие №11 Сравнение структуры экономики аграрных, индустриальных и постиндустриальных стран.	***0,5***		
Тема 5.2 Международная экономическая интеграция и глобализация	**Содержание учебного материала:** Международная экономическая интеграция. Крупнейшие международные отраслевые и региональные интеграционные группировки. Глобализация мировой экономики и её влияние на хозяйство стран разных	***1***	Приводить примеры международной экономической интеграции; приводить примеры транснациональных корпораций (ТНК) и влияния деятельности ТНК на социально-экономическое развитие развивающихся стран; распознавать	

мировой экономики	социальноэкономических типов. Транснациональные корпорации (ТНК) и их роль в мировой экономике		проявления процессов международной экономической интеграции и глобализации мировой экономики в повседневной жизни; формулировать суждения и выражать свою точку зрения по вопросам влияния процессов глобализации и деятельности ТНК на социально-экономическое развитие отдельных стран; формулировать выводы и заключения на основе интерпретации информации о глобализации мирового хозяйства	
	Теоретическое обучение: Международная экономическая интеграция	***1***		
Тема 5.3 География главных отраслей мирового хозяйства. Промышленность мира	**Содержание учебного материала:** Географические особенности размещения основных видов сырьевых и топливных ресурсов. Страны-лидеры по запасам и добыче нефти, природного газа и угля. Топливно-энергетический комплекс мира: основные этапы развития, «энергопереход». География отраслей топливной промышленности. Крупнейшие странпроизводители, экспортёры и импортёры нефти, природного газа и угля. Организация странэкспортёров нефти. Современные тенденции развития отрасли, изменяющие её географию, «сланцевая революция», «водородная» энергетика, «зелёная энергетика». Мировая электроэнергетика. Структура мирового производства электроэнергии и её географические особенности. Быстрый рост производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии. Страны-лидеры по развитию «возобновляемой» энергетики. Воздействие на окружающую среду	***1,5***	Называть страны-лидеры по производству и экспорту основных видов промышленной продукции; определять тенденции развития основных отраслей промышленности мира с использованием различных источников географической информации; описывать этапы «энергоперехода» в мировом хозяйстве, влияние «сланцевой революции» и развития «водородной энергетики» на географию мировой энергетики; оценивать влияние изученных отраслей промышленности на окружающую среду; представлять в виде диаграмм данные о динамике изменения объёмов и структуры производства электроэнергии в мире (при выполнении практической работы); оценивать роль России как крупнейшего мирового поставщика топливноэнергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике; выявлять и характеризовать существенные признаки современного этапа «энергоперехода»; анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления; оценивать	

	топливной промышленности и различных типов электростанций, включая возобновляемые источники энергии. Роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике. Металлургия мира. Географические особенности сырьевой базы чёрной и цветной металлургии. Ведущие страны-производители и экспортёры стали, меди и алюминия. Современные тенденции развития отрасли. Влияние металлургии на окружающую среду. Место России в мировом производстве и экспорте чёрных и цветных металлов. Машиностроительный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры продукции автомобилестроения, авиастроения и микроэлектроники. Химическая промышленность и лесопромышленный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры минеральных удобрений и продукции химии органического синтеза. Ведущие страны-производители древесины и продукции целлюлознобумажной промышленности. Влияние химической и лесной промышленности на окружающую среду		достоверность географической информации по заданным критериям	
	Теоретическое обучение: География главных отраслей мирового хозяйства. Промышленность мира	***1***		
	Практическое занятие №12 Представление в виде диаграмм данных о динамике изменения объёмов и структуры производства электроэнергии в мире	***0,5***		
	Самостоятельная работа:			

	1. Выполнить конспект на тему**: «**Индекс человеческого развития. Современная структура населения». 2.Построить графическую схему на тему «Половозрастная структура населения России 2024г.»	***1*** ***1***		
Тема 5.4 Сельское хозяйство мира.	**Содержание учебного материала:** Географические различия в обеспеченности земельными ресурсами. Земельный фонд мира, его структура. Современные тенденции развития отрасли. Органическое сельское хозяйство. Растениеводство. География производства основных продовольственных культур. Ведущие экспортёры и импортёры. Роль России как одного из главных экспортёров зерновых культур. Животноводство. Ведущие экспортёры и импортёры продукции животноводства. Рыболовство и аквакультура: географические особенности. Влияние сельского хозяйства и отдельных его отраслей на окружающую среду**.**	***3***	Называть страны-лидеры по производству и экспорту основных видов сельскохозяйственной продукции, крупнейших экспортёров главных видов сельскохозяйственной продукции, основные признаки «органического» сельского хозяйства (при выполнении практической работы); определять с использованием источников географической информации тенденции развития основных отраслей сельского хозяйства мира; оценивать влияние сельского хозяйства отраслей на окружающую среду; находить аргументы, подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, в различных источниках географической информации	
	Теоретическое обучение: Сельское хозяйство мира	***2***		
	Практическое занятие №13 Определение направления грузопотоков продовольствия на основе анализа статистических материалов и создание карты «Основные экспортёры и импортёры продовольствия».	***1***		
Тема 5.5 Сфера нематериального производства.	**Содержание учебного материала:** Роль разных видов транспорта в современном мире. Основные международные магистрали и транспортные узлы. Мировая система научно	***2***	Определять с использованием источников географической информации основные международные магистрали и транспортные узлы, направления международных туристических маршрутов; выявлять и	

Мировой транспорт	исследовательских и опытно-конструкторских работ. Международные экономические отношения: основные формы и факторы, влияющие на их развитие. География международных финансовых центров. Мировая торговля и туризм		характеризовать существенные признаки изменений в международных экономических отношениях в новых условиях; поиск методов решения практических географических задач; называть главные мировые финансовые центры, описывать направление движения капитала; выявлять дефициты географической информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи	
	Теоретическое обучение: Сфера нематериального производства. Мировой транспорт	***2***		
Раздел 6. Регионы и страны		***8,5***		
Тема 6.1 Регионы мира. Зарубежная Европа	**Содержание учебного материала:** Многообразие подходов к выделению регионов мира. Регионы мира: Зарубежная Европа, Зарубежная Азия, Северная Америка, Латинская Америка, Африка, Австралия и Океания. Зарубежная Европа: состав (субрегионы Западная Европа, Северная Европа, Южная Европа, Восточная Европа), общая характеристика. Общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Геополитические проблемы региона.	***1,5***	Называть субрегионы зарубежной Европы; интегрировать знания из школьных курсов географии, истории и обществознания при изучении культурно-исторических регионов мира, а также при изучении вопросов геополитики и изменений на политической карте мира; давать общую экономико-географическую характеристику стран; сравнивать страны различных субрегионов зарубежной Европы по уровню социально-экономического развития с использованием источников географической информации; классифицировать страны зарубежной Европы по особенностям географического положения, по занимаемым ими позициям относительно России; описывать особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов, положение и взаиморасположение стран на карте;	
	Теоретическое обучение: Регионы мира. Зарубежная Европа	***1***		
	Практическая занятие №14 Сравнение по уровню социально-	***0,5***		

	экономического развития стран различных субрегионов зарубежной Европы с использованием источников географической информации (по выбору учителя).			
Тема 6.2 Зарубежная Азия	**Содержание учебного материала:** Зарубежная Азия: состав (субрегионы: Юго-Западная Азия, Центральная Азия, Восточная Азия, Южная Азия, Юго-Восточная Азия), общая экономикогеографическая характеристика. Общие черты и особенности экономико-географического положения, природноресурсного капитала, населения, хозяйства стран Зарубежной Азии, современные проблемы (на примере Китая, Индии, Ирана, Японии). Современные экономические отношения России со странами Зарубежной Азии (Китай, Индия, Турция, страны Центральной Азии).	***1,5***	Называть субрегионы зарубежной Азии; сравнивать страны субрегионов зарубежной Азии по уровню социально-экономического развития, специализацию различных стран зарубежной Азии с использованием источников географической информации (при выполнении практической работы); давать общую экономико-географическую характеристику стран; классифицировать страны зарубежной Азии по особенностям географического положения, по типам воспроизводства населения, по занимаемым ими позициям относительно России; описывать положение и взаиморасположение стран на карте, особенности природноресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов и стран (Индии, Китая или Японии); сравнивать показатели, характеризующие демографическую ситуацию изученных стран, с использованием источников географической информации, в том числе и географических карт; определять географические факторы международной хозяйственной специализации Индии или Китая с использованием источников географической информации; объяснять различия в темпах, уровнях урбанизации, в уровне и качестве жизни населения в отдельных субрегионах; определять показатели уровня развития хозяйства (объёмы ВВП, промышленного производства и др.) и важнейших отраслей хозяйства в Японии;	

			выбирать и использовать источники географической информации для характеристики субрегионов и стран зарубежной Азии, определять и находить в них недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; объяснять состав, структуру и закономерности размещения населения зарубежной Азии, особенности демографической политики в Китае или Индии, различия в темпах, уровнях урбанизации, уровне и качестве жизни населения в Юго-Западной и Южной Азии; объяснять географические особенности стран зарубежной Азии с разным уровнем социально-экономического развития; выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации о численности населения, размещении хозяйства изученных стран и субрегионов, их отраслевой структуре, географических особенностях развития отдельных отраслей с учётом её назначения (тексты, картосхемы, диаграммы и т. д.)	
	Теоретическое обучение: Зарубежная Азия	***1***		
	Практическое занятие №15 Сравнение международной промышленной и сельскохозяйственной специализации Китая и Индии на основании анализа данных об экспорте основных видов продукции.	***0.5***		
Тема 6.3 Америка	**Содержание учебного материала:** Америка: состав (субрегионы: Северная Америка, Латинская Америка), общие черты и особенности природноресурсного капитала, населения и хозяйства	***1,5***	Называть субрегионы Америки; классифицировать страны Америки по особенностям географического положения, по типам воспроизводства населения, по занимаемым ими позициям относительно	

	субрегионов. Особенности экономико-географического положения природноресурсного капитала, населения, хозяйства США и Канады, стран Латинской Америки, современные проблемы (на примере США, Канады, Мексики, Бразилии).		России; описывать особенности природноресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов Америки; определять черты сходства и различия в особенностях природноресурсного капитала, населения и хозяйства США и Канады с использованием источников географической информации; устанавливать причинно-следственные связи и закономерности размещения населения и объектов хозяйственной деятельности США и Канады; устанавливать принадлежность стран Латинской Америки к одному из уровней экономического развития, используя показатель внутреннего валового продукта; объяснять географические особенности размещения хозяйства стран Америки с разным уровнем социально- экономического развития (при выполнении практической работы); оценивать политико-географическое положение изученных стран, влияние международных миграций на демографическую и социальноэкономическую ситуацию в изученных странах; объяснять различия в уровне и качестве жизни населения в отдельных странах региона; объяснять направление международных миграций в регионе; объяснять особенности отраслевой структуры хозяйства изученных стран с использованием источников географической информации; выбирать источники географической информации, определять и находить в них недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы,	

			диаграммы, карты) информацию о численности населения, размещении хозяйства изученных стран и субрегионов, их отраслевой структуре, географических особенностях размещения отдельных отраслей; в ходе организованного учителем обсуждения публично представлять презентацию, разработанную в процессе командной работы, о роли США и Канады в системе региональной экономики, оценивать соответствие подготовленной презентации её цели, выражать свою точку зрения относительно влияния указанных стран на развитие региона; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; использовать преимущества командной и индивидуальной работы	
	Теоретическое обучение: Америка	***1***		
	Практическое занятие №16 Объяснение особенностей территориальной структуры хозяйства Канады и Бразилии на основе анализа географических карт.	***0,5***		
Тема 6.4 Африка	**Содержание учебного материала:** Африка: состав (субрегионы: Северная Африка, Западная Африка, Центральная Африка, Восточная Африка, Южная Африка), общая экономикогеографическая характеристика. Особенности природноресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Последствия колониализма в экономике Африки. Экономические и социальные проблемы региона. Особенности экономико-географического положения, природноресурсного капитала, населения, хозяйства стран Африки (на примере ЮАР,	***1,5***	Называть субрегионы Африки; описывать особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов Африки; определять географические факторы международной хозяйственной специализации ЮАР, Алжира, Египта с использованием источников географической информации; устанавливать принадлежность стран субрегиона (любого) к одному из уровней экономического развития, используя показатель внутреннего валового продукта; сравнивать страны различных субрегионов Африки по значению ИЧР с использованием источников географической информации;	

	Египта, Алжира, Нигерии)		сравнивать структуру экономики Алжира и Эфиопии; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие расселение населения в субрегионах Африки; описывать экономические, социальные, экологические проблемы одного из субрегионов Африки; сравнивать специализацию сельского хозяйства и её роль в экономике Алжира и Эфиопии с использованием источников географической информации (при выполнении практической работы); прогнозировать изменения численности и возрастной структуры населения стран Африки с использованием источников географической информации; объяснять различия в уровне и качестве жизни населения в различных странах Африки; объяснять отраслевой состав структуры хозяйства изученных стран с использованием источников географической информации; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач; разрабатывать план решения географической задачи с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	
	Теоретическое обучение: Африка	***1***		
	Практическое занятие №17 Сравнение на основе анализа статистических данных роли сельского хозяйства в экономике Алжира и Эфиопии.	***0.5***		
Тема 6.5 Австралия и Океания	**Содержание учебного материала:** Австралия и Океания: особенности географического положения. Австралийский	***1***	Описывать особенности экономикогеографического положения, природноресурсного капитала, населения,	

	Союз: главные факторы размещения населения и развития хозяйства. Экономико-географическое положение, природноресурсный капитал. Отрасли международной специализации. Географическая и товарная структура экспорта Океании: особенности природных ресурсов, населения и хозяйства. Место в международном географическом разделении труда		хозяйства Австралии; определять географические факторы международной хозяйственной специализации Австралии и стран Океании с использованием источников географической информации; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) информацию о размещении хозяйства Австралии; её отраслевой структуре, товарной структуре экспорта; объяснять географические особенности отраслевой структуры хозяйства Австралии; выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления для выявления места Австралии в международном географическом разделении труда	
	Теоретическое обучение: Австралия и Океания	***1***		
Тема 6.6 Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира	**Содержание учебного материала:** Роль и место России в мировой политике, экономике, человеческом потенциале. Особенности интеграции России в мировое сообщество. Географические аспекты решения внешнеэкономических и внешнеполитических задач развития России.	***2,5***	Характеризовать политико-географическое положение России с использованием источников географической информации, конкурентные преимущества экономики России, роль России в международном географическом разделении труда; оценивать политико-географическое положение России, влияние международных миграций на демографическую и социальноэкономическую ситуацию в России с использованием источников географической информации, роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике (при выполнении практической работы 1); оценивать достоверность и легитимность географической информации; выбирать и использовать средства информационных и	

			коммуникационных технологий (в том числе и ГИС) в решении учебных и (или) практико-ориентированных задач с соблюдением норм информационной безопасности (при выполнении практической работы); систематизировать географическую информацию в разных формах; креативно мыслить при поиске путей решения жизненных проблем, имеющих географические аспекты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения по географическим аспектам различных вопросов	
	Теоретическое обучение: Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира	***2***		
	Самостоятельная работа **Профессионально-ориентированное содержание**: 3. Проанализировать работу профильных предприятий г. Рубцовска и составить отчет в виде таблицы. 4. Подготовить сообщение на тему: «Роль России в современном мире»	***1*** ***1***		
	Практическое занятие №18 Изменение направления международных экономических связей России в новых геоэкономических и геополитических условиях.	***0,5***		
Раздел 7. Глобальные проблемы человечества		***1,5***		
Тема 7 Глобальные проблемы человечества	**Содержание учебного материала:** Группы глобальных проблем: геополитические, экологические, демографические. Геополитические проблемы: проблема	***1,5***	Приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука на региональном уровне, в разных странах, в том	

	сохранения мира на планете и причины роста глобальной и региональной нестабильности. Проблема разрыва в уровне социальноэкономического развития между развитыми и развивающимися странами и причина её возникновения. Геоэкология – фокус глобальных проблем человечества. Глобальные экологические проблемы как проблемы, связанные с усилением воздействия человека на природу и влиянием природы на человека и его экономику. Проблема глобальных климатических изменений, проблема стихийных природных бедствий, глобальные сырьевая и энергетическая проблемы, проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества, проблемы опустынивания и деградации земель и почв, проблема сохранения биоразнообразия. Проблема загрязнения Мирового океана и освоения его ресурсов. Глобальные проблемы народонаселения: демографическая, продовольственная, роста городов, здоровья и долголетия человека. Взаимосвязь глобальных геополитических, экологических проблем и проблем народонаселения. Возможные пути решения глобальных проблем. Необходимость переоценки человечеством и отдельными странами некоторых ранее устоявшихся экономических, политических, идеологических и культурных ориентиров. Участие России в решении глобальных проблем.		числе и России, примеры взаимосвязи глобальных проблем человечества, примеры изменений геосистем в результате природных и антропогенных воздействий; характеризовать причины возникновения геополитических, экологических и демографических глобальных проблем; сопоставлять и анализировать различные точки зрения по возможным путям решения глобальных проблем человечества; выбирать источники географической информации, необходимые для выявления примеров взаимосвязи глобальных проблем человечества (при выполнении практической работы); критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников о путях решения глобальных проблем человечества; обсуждать результаты учебного исследования, связанного с опасными природными явлениями или глобальными изменениями климата или загрязнением Мирового океана (см. практическую работу, тема 3, Раздел 2. Природопользование); формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации (при выполнении практической работы); формулировать обобщения и выводы по результатам проведённых наблюдений (исследований); критически оценивать информацию, получаемую из различных источников (при выполнении практической работы); использовать преимущества командной и индивидуальной работы (при выполнении практической работы); самостоятельно составлять алгоритм решения	

			географических задач и выбирать способ их решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей (при выполнении практической работы); обсуждать результаты совместной работы, аргументированно вести диалог (при выполнении практической работы); признавать своё право и право других на ошибки (при выполнении практической работы)	
	Теоретическое обучение: Глобальные проблемы человечества	***1***		
	Практическое занятие №19. Выявление примеров взаимосвязи глобальных проблем человечества на основе анализа различных источников географической информации и участия России в их решении.	***0.5***		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	***2***		
Всего		***44***		
	Примерные темы индивидуальных проектов: 1.Агроклиматические ресурсы моего города. 2.Агропромышленный комплекс области: современное состояние, проблемы и перспективы развития. 3.Влияние газификации на экологию области. 4.Влияние положения женщины в обществе на демографическую ситуацию в стране. 5.Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние почвы. 6.Возможности развития туризма в нашем городе. 7.Возможность развития экологического туризма в нашем городе.			

	8.Возможные результаты глобального потепления. 9.Географические аспекты современных глобальных проблем человечества. 10.Географические названия нашей области (города). 11.Географические проблемы урбанизации (на примере нашего края). 12.Демографическая политика и права личности. 13.Демографическая проблема. 14.Задачи управления пространственными системами и проблемы геокибернетики. 15.Землетрясение — могучая сила Исследование современного туризма. 16.Каким вы видите демографический портрет планеты к концу 21 века? 17.Какими возможностями для увеличения производства продуктов питания обладает современная наука? 18.Кристаллы. Их роль в природе и жизни человека. 19.Куда следует направить капиталовложения общества, чтобы сохранить планету и цивилизацию? 20.Легкие нашей планеты. 21Минералы нашего района. 22.Нетрадиционные источники получения энергии. 23.Нефть и ее роль в жизни человека Особо охраняемые территории мира. 24.Политическая карта мира. Этапы формирования. международные конфликты. 25.Солнечная энергетика, проблемы развития 26.Что ждет нас в будущем? (сценарий			

	третьего тысячелетия). 27.Эволюция климатаЭкологические кризисы в истории Земли. 28.Экологические проблемы нефтедобычи в Западной Сибири и их экономический аспект. 29.Экономико-географическая характеристика страны. 30.Энергетика будущего.			

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (80 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	6
лабораторные занятия	0
практические занятия	74
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	0
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	0
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
самостоятельная работа	0

Тематический план и содержание учебного предмета Физическая культура

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Знания о физической культуре		**3**		
Тема1.1 Физическая культура как социальное явление. **Физическая культура как средство укрепления здоровья человека**	**Теоретическое обучение** Истоки возникновения культуры как социального явления, характеристика основных направлений её развития (индивидуальная, национальная, мировая). Культура как способ развития человека, её связь с условиями жизни и деятельности. Физическая культура как явление культуры, связанное с преобразованием физической природы человека. Характеристика системно организации физической культуры в современном обществе, основные направления её развития и формы организации (оздоровительная, прикладно-ориентированная, соревновательно-достиженческая). Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду иобороне» как основа прикладно-ориентированной физической культуры, история и развитие комплекса «Готов к труду и обороне» в Союзе советских социалистических республик (далее – СССР) и Российской Федерации. Характеристика структурной организации комплекса «Готов к труду и обороне» в современном обществе, нормативные требования пятой ступени для учащихся 16–17 лет. Законодательные основы развития физической культуры в Российской Федерации. Извлечения из статей, касающихся соблюдения прав и обязанностей граждан в занятиях физической культурой и спортом: Федеральный закон Российской Федерации	1	**Обсуждают вопросы:** 1) Истоки возникновения культуры как социального явления. 2)Культура как способ развития человека. 3)Здоровый образ жизни как условие активной жизнедеятельности человека. Участвуют в коллективной дискуссии. Готовят индивидуальные доклады по проблемным вопросам: 1)Роль и значение оздоровительной физической культуры в жизни современного человека и общества. 2)Роль и значение профессионально-ориентированной физической культуры в жизни современного человека и общества. 3)Роль и значение соревновательно-достиженческой физической культуры в современном обществе. Проводят коллективное обсуждение каждого доклада, вырабатывают единые представления о роли и значении развития основных направлений физической культуры в современном обществе. Участвуют в беседе с учителем. Обсуждают рассказ учителя и материал учебника о	

	«Об образовании в Российской Федерации» Здоровье как базовая ценность человека и общества. Характеристика основных компонентов здоровья, их связь с занятиями физической культурой. Общие представления об истории и развитии популярных систем оздоровительной физической культуры, их целевая ориентация и предметное содержание		целях и задачах создания Всесоюзного физкультурного комплекса ГТО в период СССР, дополняют его материалом из Интернета и иных источников. Формулируют общее мнение о роли комплекса ГТО в воспитании подрастающего поколения, подготовке его к трудовой деятельности и защите отечества. Рассматривают и обсуждают материал учебника о целях и задачах комплекса ГТО на современном этапе развития РФ, выявляют связь его базовых положений с основами комплекса ГТО периода СССР. Обсуждают и анализируют целесообразность комплекса ГТО для развития современных школьников, его роль и значение в жизни современного человека. Знакомятся с основами организации и проведения мероприятий по сдаче нормативных требований комплекса ГТО, правилами оформления нагрудных знаков **Обсуждают вопросы:** 1) Физическая культура и физическое здоровье. 2) Физическая культура и психическое здоровье. 3) Физическая культура и социальное здоровье. Знакомятся с общими представлениями о фитнесе как массовом движении в системной организации оздоровительной физической культуры, его истории и ценностных ориентациях, основных направлениях и целевых задачах.	

			Выбирают одну из предлагаемых тем реферата и готовят его содержание: 1) Ритмическая гимнастика: история и целевое предназначение. 2) Аэробная гимнастика: история и целевое предназначение. 3) Шейпинг: история и целевое предназначение. 4) Атлетическая гимнастика: история и целевое предназначение. 5) Стретчинг: история и целевое предназначение. Организуют проведение круглого стола, делают доклады по темам рефератов и задают вопросы, обсуждают их содержание, дополняют содержание сделанных докладов	
Тема 1.2 Здоровый образ жизни современного человека	**Теоретическое обучение** Роль и значение адаптации организма в организации и планировании мероприятий здорового образа жизни, характеристика основных этапов адаптации. Основные компоненты здорового образа жизни и их влияние на здоровье современного человека. Рациональная организация труда как фактор сохранения и укрепления здоровья. Оптимизация работоспособности в режиме трудовой деятельности. Влияние занятий физической культурой на профилактику и искоренение вредных привычек. Личная гигиена, закаливание организма и банные процедуры как компоненты здорового образа жизни. Определение индивидуального расхода энергии в процессе занятий оздоровительной физической культурой. Понятие «профессионально-ориентированная физическая культура», цель и задачи, содержательное	1	Участвуют в круглом столе. Распределяются по группам и выбирают тему для выступления из числа предлагаемых: 1) Адаптация организма к физическим нагрузкам как фактор укрепления здоровья человека. 2) Характеристика основных этапов адаптации и их связь с функциональными возможностями организма. 3) Правила (принципы) планирования занятий кондиционной тренировкой с учётом особенностей адаптации организма к физическим нагрузкам. Анализируют источники литературы и составляют содержания выступления по избранному вопросу и распределяют задания между членами группы (анализ и обобщение литературных источников; подготовка презентации и доклада;	

	наполнение. Оздоровительная физическая культура в режиме учебной и профессиональной деятельности. Взаимосвязь состояния здоровья с продолжительностью жизни человека. Роль и значение занятий физической культурой в укреплении и сохранении здоровья в разных возрастных периодах.		подготовка докладчиков и т. п.). Обсуждают содержание и ход подготовки выступления, организуют проведение круглого стола и дискуссию по обсуждаемым вопросам. Участвуют в коллективной дискуссии. Выбирают темы для дискуссии из числа предлагаемых и обосновывают причины выбора: 1) Здоровый образ жизни как объективный фактор укрепления и сохранения здоровья. 2) Рациональная организация труда как компонент здорового образа жизни. 3) Занятия физической культурой как средство профилактики и искоренения вредных привычек. 4) Личная гигиена как компонент здорового образа жизни. 5) Роль и значение закаливания в повышении защитных свойств организма. 6) Банные процедуры и их оздоровительное влияние на организм человека. Подбирают и анализируют необходимый для сообщения материал, формулируют вопросы для дискуссии. Обсуждают с одноклассниками подготовленное сообщение, отвечают на вопросы, отстаивая свою точку зрения. Проводят мини-исследование. Разрабатывают индивидуальную таблицу суточного расхода энергии. Рассчитывают суточный расход энергии исходя из содержания индивидуального режима дня и сопоставляют его со стандартными показателями энергозатрат. Рассчитывают индивидуальный расход	

			энергии в недельном учебном цикле, соотносят его с требованиями должного объёма двигательной активности. Знакомятся с понятием «прикладно-ориентированная физическая культура», её целью и задачами, современными направлениями, формами организации. Обсуждают информацию учителя о роли и значении профессионально-прикладной физической подготовки в системе общего среднего и профессионального образования, рассматривают примеры её связи с содержанием предполагаемой будущей профессии. Рассматривают вопросы организации и содержания занятий профессионально-прикладной физической культурой в режиме профессиональной деятельности, их роль в оптимизации работоспособности и профилактики профессиональных заболеваний. Участвуют в коллективной дискуссии. Распределяются по группам и выбирают вопросы для дискуссии: 1) Влияние занятий физической культурой на физическое состояние человека в разные возрастные периоды. 2) Влияние занятий физической культурой на продолжительность жизни современного человека. 3) Измерения биологического возраста в процессе организации и проведения самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой. Анализируют литературные источники, готовят сообщения, обосновывают	

			личные взгляды и представления по рассматриваемым вопросам. Делают сообщения, отвечают на вопросы, отстаивая свою точку зрения	
Тема 1.3 Профилактика травматизма и оказание первой помощи во время занятий физической культурой	**Теоретическое обучение** Причины возникновения травм и способы их предупреждения, правила профилактики травм во время самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой. Способы и приёмы оказания первой помощи при ушибах разных частей тела и сотрясении мозга, переломах, вывихах и ранениях, обморожении, солнечном и тепловом ударах	1	Знакомятся с информацией учителя об основных причинах возникновения травм на занятиях физической культурой и спортом. Обсуждают и анализируют примеры из личного опыта возникновения травм, предлагают возможные способы их предупреждения. Обсуждают общие правила профилактики травматизма и целесообразность их выполнения во время самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Знакомятся с видами ушибов и выявляют их характерные признаки. Знакомятся с общими правилами оказания первой помощи при ушибах. Распределяются по группам и в каждой группе разучивают действия по оказанию первой помощи при ушибах определённой части тела: носа, головы, живота, сотрясения мозга. В каждой группе участники тренируются в выполнении необходимых действий, контролируют выполнение друг друга, помогают действиями и советами. Каждая группа выделяет своего участника, который рассказывает и показывает учащимся класса разученные им действия, отвечает на вопросы по оказанию первой помощи при ушибе определённой части тела. Участники других групп тренируются в этих действиях, а участники первой группы контролируют правильность и выполнения.	

			Знакомятся с видами переломов и вывихов и выявляют их характерные признаки. Знакомятся с общими правилами оказания первой помощи при вывихах и переломах. Распределяются по группам и в каждой группе разучивают действия по оказанию первой помощи при переломах конкретной части тела: бедра; голени; плеча предплечья; вывиха ключицы и кисти. Каждая группа выделяет своего участника, который рассказывает и показывает учащимся других групп разученные им действия, отвечает на вопросы по оказанию первой помощи при вывихах, переломах. Участники других групп тренируются в этих действиях, а участники первой группы контролируют правильность их выполнения. Знакомятся с видами обморожения, проявлениями солнечного и теплового ударов. Знакомятся с общими правилами оказания первой помощи при обморожении, солнечном и тепловом ударах. Распределяются по группам и в каждой группе тренируются действиям по оказанию первой помощи при определённых видах обморожения, солнечном и тепловом ударах. Каждая группа выделяет своего участника, который рассказывает и показывает учащимся других групп разученные им действия по оказанию первой помощи при обморожении, солнечном и тепловом ударах. Участники других групп тренируются в этих действиях, а участники первой группы контролируют правильность их выполнения	
Раздел 2. Способы самостоятельной двигательной деятельности		**3**		

Тема 2.1 Физкультурно-оздоровительные мероприятия в условиях активного отдыха и досуга	**Теоретическое обучение** Общее представление о видах и формах деятельности в структурной организации образа жизни современного человека (профессиональная, бытовая и досуговая). Основные типы и виды активного отдыха, их целевое предназначение и содержательное наполнение. Основные типы и виды активного отдыха, их целевое предназначение и содержательное наполнение. Медицинский осмотр учащихся как необходимое условие для организации самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой. Контроль текущего состояния организма с помощью пробы Руфье, характеристика способов применения и критериев оценивания. Оперативный контроль в системе самостоятельных занятий кондиционной тренировкой, цель и задачи контроля, способы организации и проведения измерительных процедур. Кондиционная тренировка как системная организация комплексных и целевых занятий оздоровительной физической культурой, особенности планирования физических нагрузок и содержательного наполнения	1	Знакомятся и обсуждают понятие «образ жизни человека», анализируют содержание его основных направлений и компонентов, приводят примеры из своего образа жизни. Знакомятся с особенностями организации досуговой деятельности, её оздоровительными формами и их планированием, обсуждают их роль и значение в образе жизни современного человека. Знакомятся с понятием «активный отдых» как оздоровительной формой организации досуговой деятельности, обсуждают и анализируют его содержание, связь с укреплением и сохранением здоровья. Участвуют в индивидуальной проектной деятельности практического характера. Определяют цель проекта и формулируют его результат. Намечают план разработки проекта, формулируют поэтапные задачи и планируют результаты для каждого этапа. Осуществляют поиск необходимой литературы, проводят её анализ и обобщение, составляют план доклада по результатам проектной деятельности. Разрабатывают индивидуальные проекты, осуществляют их оформление и готовят тексты выступлений. Организуют обсуждение проектов с учащимися класса, отвечают на вопросы. Обсуждают рассказ учителя о целевом назначении ежегодного медицинского осмотра, его содержательном наполнении, связи с организацией и проведением регулярных занятий физической культурой	

			и спортом. Знакомятся с правилами распределения учащихся на медицинские группы и перечнем ограничений для самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Обсуждают роль и значение контроля за состоянием здоровья для организации самостоятельных занятий, подбора физических упражнений и индивидуальной нагрузки. Участвуют в мини-исследовании. Обсуждают способы профилактики заболевания сердечно-сосудистой системы, устанавливают её связь с организацией регулярных занятий физической культурой и спортом. Анализируют целевое назначение пробы Руфье, обсуждают правила и приёмы её проведения. Обучаются проводить пробу Руфье в парах, оценивают индивидуальные показатели и сравнивают их с данными стандартной таблицы. Делают выводы об индивидуальном состоянии сердечно-сосудистой системы, учитывают их при выборе величины и направленности физической нагрузки для самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Знакомятся с субъективными показателями текущего состояния организма, анализируют способы и критерии их оценивания (настроение, самочувствие, режим сна и питания). Проводят наблюдение за субъективными показателями в течение учебной недели	

			и оценивают его по соответствующим критериям. Анализируют динамику показателей состояния организма в недельном режиме и устанавливают связь с особенностями его содержания. Знакомятся с объективными показателями индивидуального состояния организма и критериями их оценивания (измерение артериального давления, проба Штанге и Генча). Обучаются проводить процедуры измерения объективных показателей и оценивают текущее состояние организма в соответствие со стандартными критериями. Знакомятся с понятием «кондиционная тренировка» и основными формами организации её занятий. Знакомятся с образцом конспекта тренировочного занятия кондиционной направленности, обсуждают его структуру и содержательное наполнение. Анализируют особенности динамики показателей пульса при разных по направленности занятиях кондиционной тренировкой. Обсуждают правила оформления учебных заданий, подходы к индивидуализации дозировки физической нагрузки с учётом показателей состояния организма. Разрабатывают индивидуальные планы тренировочного занятия кондиционной тренировкой и обсуждают их с учащимися класса. Участвуют в мини-исследовании. Обсуждают информацию учителя о роли и значении оценки физического состояния	

			при организации самостоятельный занятий кондиционной тренировкой, знакомятся с процедурами его измерения. Обучаются проводить процедуру измерения и определение индивидуального уровня физического состояния с помощью специальной формулы (УФС). Определяют индивидуальные особенности в уровне физического состояния и выявляют отличия с помощью сравнения с показателями таблицы стандартов	
Тема 2.2: Современные оздоровительные методы и процедуры в режиме здорового образа жизни	**Теоретическое обучение** Релаксация как метод восстановления после психического и физического напряжения, характеристика основных методов, приёмов и процедур, правила их проведения (методика Э. Джекобсона, аутогенная тренировка И. Шульца, дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой, синхро-гимнастика по методу «Ключ»). Массаж как средство оздоровительной физической культуры, правила организации и проведения процедур массажа. Основные приёмы самомассажа, их воздействие на организм человека. Банные процедуры, их назначение и правила проведения, основные способы парения	1	Знакомятся с понятием «релаксация», её оздоровительной и профилактической направленностью, основными методами и процедурами. Знакомятся с методом Э. Джекобсона, его оздоровительной и профилактической направленностью, правилами организации и основными приёмами. Тренируются в проведении метода Э. Джекобсона, обсуждают состояния организма после его применения с одноклассниками. Знакомятся с методом аутогенной тренировки, обсуждают его оздоровительную и профилактическую направленность, правила организации и проведения. Разучивают текстовки аутогенной тренировки и упражняются в проведении её сеансов разной направленности. Проводят сеансы аутогенной тренировки и обсуждают с одноклассниками состояния, которые вызывает каждый из сеансов. Знакомятся с сеансом дыхательной гимнастики, её оздоровительной и профилактической направленностью,	

			правилами организации и проведения. Разучивают дыхательные упражнения, контролируют технику выполнения друг у друга, находят ошибки и предлагают способы их устранения. Выполняют сеансы дыхательной гимнастики и обсуждают с одноклассниками состояния, которые они вызывают. Знакомятся с основами синхрогимнастики по методу «Ключ», обсуждают её оздоровительную и профилактическую направленность, правила организации и проведения. Разучивают упражнения синхрогимнастики и контролируют технику их выполнения друг у друга, находят ошибки и предлагают способы их устранения. Выполняют комплекс синхрогимнастики и обсуждают с одноклассниками состояния, которые он вызывает. Знакомятся с видами и разновидностями массажа, их оздоровительными свойствами, правилами проведения процедур массажа и гигиеническими требованиями. Знакомятся с информацией учителя об оздоровительных свойствах банных процедур, обсуждают их целесообразность в организации здорового образа жизни. Делятся опытом посещения банных процедур, рассказывают об устройствах парильных комнат, расположениях каменки и пологов, гигиенических требованиях к помещению. Знакомятся с правилами поведения в парильной комнате и подготовке к парению. Анализируют основные этапы парения,	

			их продолжительность и содержательную направленность	
Тема 2.3: Самостоятельная подготовка к выполнению нормативных требований комплекса «Готов к труду и обороне»	**Теоретическое обучение** Структурная организация самостоятельной подготовки к выполнению требований комплекса «Готов к труду и обороне», способы определения направленности её тренировочных занятий в годичном цикле. Техника выполнения обязательных и дополнительных тестовых упражнений, способы их освоения и оценивания. Самостоятельная физическая подготовка и особенности планирования её направленности по тренировочным циклам, правила контроля и индивидуализации содержания физической нагрузки	1	Знакомятся с правилами организации и планирования тренировочных занятий самостоятельной подготовкой, анализируют особенности планирования их содержания и распределения ***по учебным циклам (четвертям).*** Знакомятся со способами определения функциональной направленности тренировочных занятий, обсуждают роль и место педагогического контроля в планировании их содержания. Знакомятся с техникой выполнения обязательных и дополнительных тестовых заданий комплекса ГТО, обсуждают и выявляют сложные их элементы и структурные компоненты. Составляют план технической подготовки, определяют объём необходимого времени для разучивания и совершенствования каждого тестового задания. Обучаются и совершенствуют технику тестовых заданий, сравнивают её с требованиями комплекса ГТО. Демонстрируют технику выполнения тестовых заданий друг другу, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Участвуют в индивидуальной проектной деятельности практического характера. Определяют цель и конечный планируемый результат физической подготовки, формулируют задачи и приросты показателей в физических качествах по сессиям. Знакомятся с основными мышечными	

			группами и приёмами их массирования. Обучаются приёмам самомассажа основных мышечных групп, контролируют их выполнение другими учащимися, предлагают им способы устранения ошибок. Проводят процедуры самомассажа в системе тренировочных занятий, отрабатывают отдельные его приёмы на уроках физической культуры. Подбирают средства и методы достижения запланированных приростов показателей в физических качествах, планируют их в системной организации тренировочных занятий в годичном цикле. Проводят тренировочные занятия по развитию запланированных физических качеств, вносят коррекцию в содержание и направленность физических нагрузок. Демонстрируют результаты в тестовых испытаниях в условиях учебной и соревновательной деятельности	
Физическое совершенствование				
Раздел 1. Физкультурно-оздоровительная деятельность				
Тема 1.1 Физкультурно-оздоровительная деятельность	**Содержание учебного материала** Упражнения для профилактики острых респираторных заболеваний, целлюлита, снижения массы тела. Стретчинг и шейпинг как современные оздоровительные системы физической культуры: цель, задачи, формы организации. Способ индивидуализации содержания и физических нагрузок при планировании системной организации занятий кондиционной тренировкой Упражнения оздоровительной гимнастики как средство профилактики нарушения осанки и органов	6	Разучивают упражнения для профилактики острых респираторных заболеваний и подбирают для них индивидуальную дозировку. Объединяют упражнения в комплекс и выполняют его в системе индивидуальных оздоровительных мероприятий. Знакомятся с популярными системами снижения массы тела, определяют их общность и различия, устанавливают правила	

	зрения, предупреждения перенапряжения мышц опорно-двигательного аппарата при длительной работе за компьютером. Атлетическая и аэробная гимнастика как современные оздоровительные системы физической культуры: цель, задачи, формы организации. Способы индивидуализации содержания и физических нагрузок при планировании системной организации занятий кондиционной тренировкой		подбора и дозирования физических нагрузок. Знакомятся с методикой расчёта индекса массы тела (ИМТ), определяют его индивидуальные значения и сравнивают со стандартными показателями. Разучивают технику упражнений для снижения массы тела и подбирают их дозировку в соответствии с показателями ИМТ.	
	Практическое занятие №1 Организация и планирование занятий кондиционной тренировкой.	1	Разрабатывают индивидуальный комплекс упражнений, включают его в систему оздоровительных мероприятий и выполняют под контролем измерения ИМТ. Знакомятся с проявлением целлюлита, причинами его появления и практикой профилактики. Разучивают упражнения для профилактики целлюлита и выполняют их в системе индивидуальных оздоровительных мероприятий. Знакомятся с историей шейпинга как оздоровительной системы, обсуждают различия и общность шейпинга с атлетической гимнастикой, выясняют его цель и содержательное наполнение. Обсуждают правила подбора упражнений и технику их выполнения с учётом индивидуальных особенностей физического развития и здоровья. Разучивают комплексы упражнений силовой гимнастики и включают их в содержание занятий кондиционной	
	Практическое занятие №2 Упражнения для профилактики нарушения и коррекции осанки.	1		
	Практическое занятие №3 Комплекс упражнений атлетической гимнастки для занятий кондиционной тренировкой.	1		
	Практическое занятие №4 Комплекс упражнений силовой гимнастики (шейпинг)	1		
	Практическое занятие №5 Комплекс упражнений на повышение подвижности суставов и эластичности мышц (стретчинг).	1		
	Практическое занятие №6 Самостоятельная подготовка к выполнению нормативных требований комплекса ГТО.	1		

			тренировкой. Определяют индивидуальную форму осанки и знакомятся с перечнем упражнений для профилактики её нарушения: 1) Упражнения для закрепления навыка правильной осанки. 2) Общеразвивающие упражнения для укрепления мышц туловища. 3) Упражнения локального характера на развитие корсетных мышц. Знакомятся и разучивают корригирующие упражнения на восстановление правильной формы и снижение выраженности сколиотической осанки. Разрабатывают и разучивают индивидуальные комплексы упражнений с учётом индивидуальных особенностей формы осанки. Составляют индивидуальные комплексы упражнений зрительной гимнастики, разучивают их и планируют выполнение в режиме учебного дня. Составляют индивидуальные комплексы упражнений для профилактики напряжения шейного и грудного отделов позвоночника; разучивают их и планируют выполнение в режиме учебного дня. Знакомятся с основными типами телосложения и их характерными признаками. Знакомятся с упражнениями атлетической гимнастики и составляют из них	

			комплексы предметно-ориентированной направленности (на отдельные мышечные группы). Разучивают комплексы упражнений атлетической гимнастики и планируют их в содержании занятий кондиционной тренировкой с индивидуально подобранным режимом физической нагрузки.	
Раздел 2. Спортивно-оздоровительная деятельность				
Тема 2.1 Модуль «Спортивные игры». Футбол	**Содержание учебного материала** Техники игровых действий: вбрасывание мяча с лицевой линии, выполнение углового и штрафного ударов в изменяющихся игровых ситуациях. Закрепление правил игры в условиях игровой и учебной деятельности Повторение правил игры в футбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Совершенствование основных технических приёмов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности.	10	Знакомятся и анализируют образцы техники вбрасывания мяча с лицевой линии в игровых и соревновательных условиях. Разучивают вбрасывание мяча стандартных условиях, анализируют технику и исправляют ошибки одноклассников (разучивание в парах и в группах). Знакомятся и анализируют образцы техники углового удара в игровых и соревновательных условиях. Разучивают технику углового удара в стандартных условиях, анализируют и исправляют ошибки одноклассников (разучивание в группах). Знакомятся и анализируют образцы техники удара от ворот в игровых и соревновательных условиях. Разучивают технику удара от ворот в разные участки футбольного поля, анализируют и исправляют ошибки одноклассников. Знакомятся и анализируют образцы техники штрафного удара с	
	Практическое занятие №7 Техническая подготовка в футболе	1		
	Практическое занятие №8 Тактическая подготовка в футболе	1		
	Практическое занятие №9 Развитие скоростных и силовых способностей средствами игры футбол	1		
	Практическое занятие №10 Развитие координационных способностей средствами	1		

	игры футбол		одиннадцатиметровой отметки. Разучивают штрафной удар с одиннадцатиметровой отметки в разные зоны (квадраты) футбольных ворот. Закрепляют технику разученных действий в условиях учебной и игровой деятельности Знакомятся с выполнением технических приёмов известных футболистов, обсуждают тактические действия и игровые комбинации ведущих команд страны и мира. Закрепляют и совершенствуют технические приёмы и тактические действия в вариативных условиях учебной деятельности. Соблюдают правила игры в процессе игровой деятельности, принимают участие в спортивных соревнованиях	
	Практическое занятие №11 Развитие выносливости средствами игры футбол	1		
	Практическое занятие №12 Совершенствование техники передачи мяча в процессе передвижения с разной скоростью	1		
	Практическое занятие №13 Совершенствование техники остановки мяча разными способами	1		
	Практическое занятие №14 Совершенствование технической и тактической подготовки в футболе в условиях учебной и игровой деятельности	1		
	Практическое занятие №15 Тренировочные игры по мини-футболу (на малом футбольном поле)	1		
	Практическое занятие №16 Тренировочные игры по футболу (на большом поле)	1		
Тема 2.2 Модуль «Спортивные игры». Баскетбол	**Содержание учебного материала** Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Совершенствование основных технических приёмов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности Техника выполнения игровых действий: вбрасывание мяча с лицевой линии, способы овладения мячом при «спорном мяче», выполнение штрафных бросков. Выполнение правил 3–8–24 секунды в условиях игровой деятельности. Закрепление правил игры в условиях игровой и учебной деятельности	14	Знакомятся с выполнением технических приёмов известных баскетболистов, обсуждают тактические действия и игровые комбинации ведущих команд страны и мира. Закрепляют и совершенствуют технические приёмы и тактические действия в вариативных условиях учебной деятельности. Соблюдают правила игры в процессе	

	Практическое занятие №17 Техническая подготовка в баскетболе	1	игровой деятельности, принимают участие в спортивных соревнованиях Знакомятся и анализируют образцы техники вбрасывания мяча с лицевой линии в игровых и соревновательных условиях. Разучивают вбрасывание мяча стандартных условиях, анализируют технику и исправляют ошибки одноклассников (разучивание в парах и в группах). Знакомятся и анализируют образцы техники овладения мячом при разыгрывании «спорного мяча» в игровых и соревновательных условиях. Разучивают способы овладения мячом при разыгрывании «спорного мяча», анализируют технику и исправляют ошибки одноклассников (разучивание в группах). Знакомятся и анализируют образцы выполнения техники штрафного броска в игровых и соревновательных условиях. Разучивают способы выполнения техники штрафного броска в учебной и игровой деятельности, анализируют технику и исправляют ошибки одноклассников (разучивание в группах). Знакомятся с выполнением правил 3–8–24 секунд в условиях соревновательной деятельности, обучаются использовать правило в условиях учебной и игровой деятельности. Закрепляют технические и тактические действия в условиях игровой и учебной	
	Практическое занятие №18 Тактическая подготовка в баскетболе	1		
	Практическое занятие №19 Развитие скоростных и силовых способностей средствами игры баскетбол	1		
	Практическое занятие №20 Развитие координационных способностей средствами игры баскетбол	1		
	Практическое занятие №21 Развитие выносливости средствами игры баскетбол	1		
	Практическое занятие №22 Совершенствование техники ведение мяча и во взаимодействии с партнером	1		
	Практическое занятие №23 Совершенствование техники перехвата мяча, на месте и при передвижении	1		
	Практическое занятие №24 Совершенствование техники броска мяча в корзину в движении	1		
	Практическое занятие №25 Совершенствование технических действий в передаче мяча, стоя на месте и в движении	1		
	Практическое занятие №26 Совершенствование техники передачи мяча в процессе передвижения с разной скоростью	1		
	Практическое занятие №27 Совершенствование техники выполнения штрафного броска	1		
	Практическое занятие №28 Тренировочные игры по баскетболу	1		
	Практическое занятие №29 Тренировочные игры по баскетболу	1		
	Практическое занятие №30 Техника судейства игры баскетбол	1		

			деятельности
Тема 2.3 Модуль «Спортивные игры». Волейбол	**Содержание учебного материала** Техника выполнения игровых действий: «постановка блока», атакующий удар (с места и в движении). Тактические действия в защите и нападении. Закрепление правил игры в условиях игровой и учебной деятельности. Повторение правил игры в волейбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Совершенствование основных технических приёмов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности.	12	Знакомятся с техникой «постановки блока», находят сложные элементы и анализируют особенности их выполнения. Разучивают подводящие упражнения и анализируют их технику у одноклассников, предлагают способы устранения возможных ошибок. Разучивают технику постановки блока в стандартных и вариативных условиях. Закрепляют технику постановки блоков в учебной и игровой деятельности. Знакомятся с техникой атакующего удара, находят сложные элементы и анализируют особенности их выполнения. Разучивают технику нападающего удара в стандартных и вариативных условиях, анализируют технику у одноклассников, предлагают способы устранения возможных ошибок. Совершенствуют технику нападающего удара в разные зоны волейбольной площадки. Совершенствуют технические и тактические действия в защите и нападении в процессе учебной и игровой деятельности Знакомятся с выполнением технических приёмов известных волейболистов, обсуждают тактические действия и игровые комбинации ведущих команд страны и мира. Закрепляют и совершенствуют	
	Практическое занятие №41 Техническая подготовка в волейболе	1		
	Практическое занятие №42 Тактическая подготовка в волейболе	1		
	Практическое занятие №43 Общефизическая подготовка средствами игры волейбол	1		
	Практическое занятие №44 Развитие скоростных способностей средствами игры волейбол	1		
	Практическое занятие №45 Развитие силовых способностей средствами игры волейбол	1		
	Практическое занятие №46 Развитие координационных способностей средствами игры волейбол	1		
	Практическое занятие №47 Развитие выносливости средствами игры волейбол	1		
	Практическое занятие №48 Совершенствование техники нападающего удара	1		
	Практическое занятие №49 Совершенствование техники одиночного блока	1		
	Практическое занятие №50	1		

	Совершенствование технической и тактической подготовки в волейболе в условиях учебной и игровой деятельности		технические приёмы и тактические действия в вариативных условиях учебной деятельности. Соблюдают правила игры в процессе игровой деятельности, принимают участие в спортивных соревнованиях	
	Практическое занятие №51 Совершенствование тактической действий во время защиты и нападения в условиях учебной и игровой деятельности	1		
	Практическое занятие №52 Тренировочные игры по волейболу. Техника судейства игры волейбол	1		
Раздел 3. Прикладно-ориентированная двигательная деятельность				
Тема 3.1 «Лыжная подготовка»	**Содержание учебного материала** Техника безопасности при занятиях лыжным спортом. Первая помощь при травмах и обморожениях Совершенствование техники переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. Совершенствование техники подъемов и спусков. Переход с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни. Элементы тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанции до 3 км (девушки) и 5 км (юноши). Основные элементы тактики в лыжных гонках. Правила соревнований.	10	Осваивают технику соревновательных действий в лыжном спорте. Развивают физические качества в системе базовой и специальной физической подготовки. Готовятся к выполнению нормативных требований комплекса ГТО демонстрируют приросты в показателях развитии физических качеств. Активно участвуют в спортивных соревнованиях по избранному виду спорта	
	Практическое занятие №31 Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке	1		
	Практическое занятие №32 Совершенствование техники одновременным бесшажным ходом	1		
	Практическое занятие №33 Совершенствование техники одновременным одношажным ходом	1		
	Практическое занятие №34	1		

	Совершенствование техники одновременным двухшажным ходом				
	Практическое занятие №35 Совершенствование техники одновременным четырехшажным ходом	1			
	Практическое занятие №36 Совершенствование техники полуконьковым ходом	1			
	Практическое занятие №37 Совершенствование техники двухшажным коньковым ходом	1			
	Практическое занятие №38 Совершенствование техники попеременным коньковым ходом. Совершенствование техники коньковым ходом без отталкивание руками	1			
	Практическое занятие №39 Совершенствование техники подъёмов, спусков, торможение при спуске.	1			
	Практическое занятие №40 Прохождение дистанции до 3 км (девушки) и 5 км (юноши).	1			
Тема 3.1 **Модуль «Атлетические единоборства»**	**Содержание учебного материала** Атлетические единоборства в системе профессионально-ориентированной двигательной деятельности её цели и задачи, формы организации тренировочных занятий. Основные технические приёмы атлетических единоборств и способы их самостоятельного разучивании (самостраховка, стойки, захваты, броски)	6	Знакомятся с содержанием атлетических единоборств и их приклад ной направленностью, обсуждают требования к уровню общей физической подготовки и развития специальных физических качеств. Рассматривают образцы техники самостраховки, выделяют в них общие и отличительные движения, определяют трудность в их выполнении. Знакомятся с основными этапами обучения техники самостраховки, определяют их содержание для каждого вида самостраховки. Разучивают общеподводящие упражнения для освоения техники основных приёмов		
	Практическое занятие №53 Техника безопасности на занятиях атлетическими единоборствами. Техника самостраховки в атлетических единоборствах.	1			
	Практическое занятие №54 Техника стоек в атлетических единоборствах Техника захватов в атлетических единоборствах	1			
	Практическое занятие №55	1			

	Учебные схватки с использованием бросков и удержанием		самостраховки. Разучивают и тренируются в технике падения вперёд, контролируют её выполнение друг у друга, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают и тренируются в технике падения назад, контролируют её выполнение друг у друга, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают и тренируются в технике падения на бок, контролируют её выполнение друг у друга, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Рассматривают образцы техники основных стоек и захватов в атлетических единоборствах, выделяют в них общие и отличительные движения, определяют трудности в их выполнении. Разучивают и тренируются в парах технике захвата одежды соперника под локтем, контролируют её выполнение друг у друга, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают и тренируются в парах технике захвата одежды атакующего на плечах, контролируют её выполнение друг у друга, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают и тренируются в парах технике захвата одной рукой одежды под локтем соперника, другой его пояса спереди, контролируют её выполнение друг у друга, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают и тренируются в парах технике захвата одной рукой одежды под локтем соперника, другой его пояса на спине одежды, контролируют её выполнение друг		
	Практическое занятие №56 Развитие силовых способностей средствами атлетических единоборств	1			
	Практическое занятие №57 Развитие скоростных способностей средствами атлетических единоборств	1			
	Практическое занятие №58 Развитие координационных способностей средствами атлетических единоборств	1			

			друга, выявляют ошибки и предлагают способы их устранения. Знакомятся с образцами бросков и удержаний, наблюдают за их выполнением, выделяют общие и отличительные признаки. Наблюдают за выполнением броска рывком за пятку, анализируют его технику и выделяют основные фазы, определяют трудные элементы и особенности их выполнения. Подбирают подводящие упражнения и разучивают их в парах, анализируют технику выполнения друг у друга, находят ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают в парах технику броска по фазам, анализируют их выполнение друг у друга, находят ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают в парах и закрепляют технику целостного выполнения броска рывком за пятку. Совершенствуют технику выполнения броска рывком за пятку с последующим удержанием партнёра. Наблюдают за выполнением броска задней подножки, анализируют её технику и выделяют основные фазы, определяют трудные элементы и особенности их выполнения. Подбирают подводящие упражнения и разучивают их в парах, анализируют выполнение друг у друга и находят ошибки, предлагают способы их устранения. Разучивают в парах технику задней подножки по фазам, анализируют её выполнение другу друга, находят ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают и закрепляют в парах технику целостного выполнения задней подножки.		

			Совершенствуют технику выполнения задней подножки с последующим удержанием партнёра. Наблюдают за выполнением задней подсечки, анализируют её технику и выделяют основные фазы, определяют трудные элементы и особенности их выполнения. Подбирают подводящие упражнения и разучивают их в парах, анализируют выполнение друг у друга и находят ошибки, предлагают способы их устранения. Разучивают в парах технику задней подсечки по фазам, анализируют её выполнение друг у друга, находят ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают и закрепляют в парах технику выполнения задней подсечки в целом. Совершенствуют технику выполнения задней подсечки с последующим удержанием партнёра. Знакомятся с образцом защитных действий от удара кулаком в голову, наблюдают за их выполнением, выделяют основные фазы и трудные элементы. Разучивают в парах технику защитных действий по фазам, анализируют её выполнение друг у друга, находят ошибки и предлагают способы их устранения. Разучивают в парах и закрепляют технику выполнения защитных действий от удара кулаком в голову. Совершенствуют технику выполнения защитных действий от удара кулаком в голову с последующим удержанием партнёра		
Раздел 4 Модуль «Спортивная и физическая подготовка»					
Тема 4.1	**Содержание учебного материала**	6	Осваивают технику соревновательных		

Спортивная подготовка.	Техническая и специальная физическая подготовка по избранному виду спорта, выполнение соревновательных действий в стандартных и вариативных условиях		действий избранного вида спорта. Развивают физические качества в системе базовой и специальной физической подготовки. Готовятся к выполнению нормативных требований комплекса ГТО демонстрируют приросты в показателях развитии физических качеств. Активно участвуют в спортивных соревнованиях по избранному виду спорта	
	Практическое занятие №59-60 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Бег на 60 м и 100 м	2		
	Практическое занятие №61-62 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Бег на 2000 м (девушки); 3000 м (юноши)	2		
	Практическое занятие №63-64 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Кросс на 3 км (девушки); 5 км (юноши)	2		
Тема 4.2 Базовая физическая подготовка	**Содержание учебного материала** Физическая подготовка к выполнению нормативов комплекса «Готов к труду и обороне» использованием средств базовой физической подготовки, видов спорта и оздоровительных систем физической культуры, национальных видов спорта, культурно-этнических игр.	10	Готовятся к выполнению норм комплекса ГТО на основе использования основных средств базовых видов спорта и спортивных игр (гимнастка, акробатика, лёгкая атлетика, плавание, лыжная подготовка). Демонстрируют приросты в показателях физической подготовленности и нормативных требований комплекса ГТО. Активно участвуют в соревнованиях по выполнению нормативных требований комплекса ГТО	
	Практическое занятие №65 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Подтягивание из виса на высокой перекладине (юноши); подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (девушки)	1		
	Практическое занятие №66 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, рывок гири 16 кг.	1		
	Практическое занятие №67-68 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО: Прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Прыжок длину с разбега.	2		
	Практическое занятие №69	1		

	Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Поднимание туловища из положения лежа на спине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу			
	Практическое занятие №70-71 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Метание гранаты весом 500 г (девушки), 700 г (юноши)	2		
	Практическое занятие №72 Правила и техника выполнения норматива комплекса ГТО. Челночный бег 3х10 м	1		
	Практическое занятие №73-74 Фестиваль «Мы готовы к ГТО!» (сдача норм ГТО с соблюдением правил и техники выполнения испытаний (тестов) 6 или 7 ступеней	2		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет			
Всего		80		

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ (60 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	60
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные занятия	-
практические занятия	3
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**4**
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме (зачета, дифференцированного зачета, экзамена)	1
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**2**
теоретическое обучение	-
практические занятия	2
самостоятельная работа	-

Тематический план и содержание учебного предмета Основы безопасности и защиты Родины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3	4	5
Основное содержание				
Раздел 1 «Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства».		**4**		
Тема 1.1 Взаимодействие личности, общества и государства в обеспечении национальной безопасности	**Содержание:**	**1**		
	Российская Федерация в современном мире. Правовая основа обеспечения национальной безопасности. Принципы обеспечения национальной безопасности. Реализация национальных приоритетов как условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации. Взаимодействие личности, государства и общества в реализации национальных приоритетов	1	Объясняют роль Российской Федерации в обеспечении устойчивости международного положения и опасности, связанные с ним. Раскрывают смысл понятий «национальная безопасность», «национальные интересы», «угроза национальной безопасности», «обеспечение национальной безопасности», «устойчивое развитие», «внутренние опасности». Объясняют, что такое духовно- нравственные ценности, культурные ценности, их значимость для обеспечения безопасности страны и ее	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eae0fff3

			граждан. Раскрывают правовые основы и принципы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации. Характеризуют роль личности, общества и государства в достижении стратегических национальных приоритетов. Объясняют значение их реализации в обеспечении комплексной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации, приводят примеры	
Тема 1.2 Государственная и общественная безопасность	**Содержание:**	**1**		
	Роль правоохранительных органов и специальных служб в обеспечении национальной безопасности. Роль личности, общества и государства в предупреждении противоправной деятельности	1	Характеризуют роль Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Службы внешней разведки Российской Федерации и Росгвардии России в обеспечении национальной безопасности. Объясняют роль общественных институтов (школ, общественных и волонтерских	

			организаций) в предупреждении противоправной деятельности	
Тема 1.3 Роль личности, общества и государства в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций	**Содержание:**	**1**		
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), структура, режимы функционирования. Территориальный и функциональный принцип организации РСЧС. Ее задачи и примеры их решения. Права и обязанности граждан в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Задачи гражданской обороны. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны	1	Характеризуют правовую основу защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Раскрывают назначение, основные задачи и структуру единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Объясняют права и обязанности граждан Российской Федерации в области защиты от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Объясняют права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны. Актуализируют действия при сигнале «Внимание всем!»	
Тема 1.4 Оборона страны как	**Содержание:**	**1**		
	Россия в современном мире. Оборона страны как	1	Анализируют угрозы	

обязательное условие благополучного развития страны	обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение ее военной безопасности. Роль Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении национальной безопасности		военной безопасности Российской Федерации, обосновывают значение обороны государства для мирного социально-экономического развития страны. Характеризуют роль Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении национальной безопасности. Приводят примеры	
Раздел 2 «Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе».		**2**		
Тема 2.1 Современные представления о культуре безопасности	**Содержание:**	**1**		
	Понятие «культура безопасности», его значение в жизни человека, общества, государства. Соотношение понятий «опасность», «безопасность», «риск» (угроза). Соотношение понятий «опасная ситуация», «чрезвычайная ситуация». Общие принципы (правила) безопасного поведения. Индивидуальный, групповой, общественно-государственный уровни решения задачи обеспечения безопасности.	1	Объясняют смысл понятий «опасность», «безопасность», «риск (угроза)», «культура безопасности», «опасная ситуация», «чрезвычайная ситуация». Объясняют их взаимосвязь. Анализируют актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности. Приводят примеры решения задач по обеспечению безопасности в повседневной жизни (индивидуальный, групповой и общественно-	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3488963

			государственный уровни). Рассказывают об общих принципах безопасного поведения, приводят примеры	
Тема 2.2 Влияние поведения на безопасность. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на уровне личности, общества, государства	**Содержание:**	**1**		
	Понятия «виктимность», «виктимное поведение», «безопасное поведение». Влияние действий и поступков человека на его безопасность и благополучие. Действия, позволяющие предвидеть опасность. Действия, позволяющие избежать опасности. Действия в опасной и чрезвычайной ситуации. Риск-ориентированное мышление как основа обеспечения безопасности. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности личности, общества, государства	1	Объясняют смысл понятий «виктимное поведение», «безопасное поведение». Анализируют влияние поведения человека на его безопасность. Приводят примеры. Вырабатывают навыки оценки своих действий с точки зрения их влияния на безопасность. Раскрывают суть риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности. Приводят примеры реализации риск- ориентированного подхода на уровне личности, общества, государства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca989222
Раздел 3 «Безопасность в социуме».		**5**		
Тема 3.1 Общение в жизни человека. Межличностное общение, общение в группе	**Содержание**	1		
	Определение понятия «общение». Навыки конструктивного общения. Общие представления о понятиях «социальная группа», «большая группа», «малая группа». Межличностное общение,	1	Объясняют смысл понятия «общение». Характеризуют роль общения в жизни человека. Вырабатывают навыки конструктивного	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b20971f2

	общение в группе, межгрупповое общение(взаимодействие). Особенности общения в группе. Психологические характеристики группы и особенности взаимодействия в группе. Групповые нормы и ценности. Коллектив как социальная группа. Психологические закономерности в группе		общения. Приводят примеры межличностного общения и общения в группе. Объясняют смысл понятий «социальная группа», «малая группа», «большая группа». Характеризуют взаимодействие в группе. Объясняют влияние групповых норм и ценностей на взаимодействие в группе. Приводят примеры	
Тема 3.2 Конфликты и способы их разрешения	**Содержание**	**1**		
	Понятие «конфликт». Стадии развития конфликта. Конфликты в межличностном общении; конфликты в малой группе. Факторы, способствующие и препятствующие эскалации конфликта. Способы поведения в конфликте. Деструктивное и агрессивное поведение. Конструктивное поведение в конфликте. Роль регуляции эмоций при разрешении конфликта, способы саморегуляции. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Основные формы участия третьей стороны в процессе урегулирования и разрешения конфликта. Ведение переговоров при разрешении конфликта. Опасные проявления конфликтов (буллинг, насилие). Способы противодействия буллингу и проявлению насилия	1	Объясняют смысл понятия «конфликт». Называют стадии развития конфликта. Приводят примеры. Анализируют факторы, способствующие и препятствующие развитию конфликта. Вырабатывают навыки конструктивного разрешения конфликта. Объясняют условия привлечения третьей стороны для разрешения конфликта. Вырабатывают навыки пресекать опасные проявления конфликтов. Раскрывают способы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c66f9d2e

			противодействия буллингу, проявлениям насилия	
Тема 3.3 Конструктивные и деструктивные способы психологического воздействия.	**Содержание**	**1**		
	Способы психологического воздействия. Психологическое влияние в малой группе. Положительные и отрицательные стороны конформизма. Эмпатия и уважение к партнеру (партнерам) по общению как основа коммуникации. Убеждающая коммуникация. Манипуляция в общении. Цели, технологии и способы противодействия	1	Перечисляют способы психологического воздействия. Формируют навыки конструктивного общения. Объясняют смысл понятия «манипуляция». Называют характеристики манипулятивного воздействия. Приводят примеры. Формируют навыки противодействия манипуляции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/738187f6
Тема 3.4 Психологические механизмы воздействия на большие группы людей	**Содержание**	**1**		
	Психологическое влияние на большие группы. Механизмы влияния: заражение; убеждение; внушение; подражание. Деструктивные и псевдопсихологические технологии	1	Раскрывают способы воздействия на большие группы: заражение; убеждение; внушение; подражание. Приводят примеры. Формируют навык выявлять деструктивные и псевдопсихологические технологии и противостоять их воздействию	
Раздел 4 « Безопасность в информационном пространстве»		**6**		
Тема 4.1 Безопасность в цифровой среде	**Содержание**	1		
	Понятия «цифровая среда», «цифровой след». Влияние цифровой среды на		Характеризуют цифровую среду, ее влияние на	https://m.edsoo.ru/d526ac07]]

	жизнь человека. Приватность, персональные данные. «Цифровая зависимость», ее признаки и последствия. Опасности и риски цифровой среды, их источники. Правила безопасного поведения в цифровой среде		жизнь человека. Объясняют смысл понятий «цифровая среда», «цифровой след», «персональные данные». Анализируют опасности цифровой среды (цифровая зависимость; вредоносное программное обеспечение; сетевое мошенничество и травля; вовлечение в деструктивные сообщества; запрещенный контент), раскрывают их характерные признаки. Вырабатывают навыки безопасных действий по снижению рисков и защите от опасностей цифровой среды	
Тема 4.2 Опасности, связанные с использованием программного обеспечения	**Содержание**	1		
	Вредоносное программное обеспечение. Виды вредоносного программного обеспечения, его цели, принципы работы. Правила защиты от вредоносного программного обеспечения. Кража персональных данных, паролей. Мошенничество, фишинг, правила защиты от мошенников. Правила безопасного использования устройств и программ		Объясняют смысл понятий «программное обеспечение», «вредоносное программное обеспечение». Характеризуют и классифицируют опасности, анализируют риски, источником которых является вредоносное программное обеспечение. Вырабатывают навыки	

			безопасного использования устройств и программ	
Тема 4.3 Опасности, связанные с коммуникацией в цифровой среде	**Содержание**	**1**		
	Поведенческие опасности в цифровой среде и их причины. Опасные персоны, имитация близких социальных отношений. Неосмотрительное поведение и коммуникация в Сети как угроза для будущей жизни и карьеры. Травля в Сети, методы защиты от травли. Деструктивные сообщества и деструктивный контент в цифровой среде, их признаки. Механизмы вовлечения в деструктивные сообщества. Вербовка, манипуляция, воронки вовлечения. Радикализация деструктива. Профилактика и противодействие вовлечению в деструктивные сообщества. Правила коммуникации в цифровой среде	1	Перечисляют и классифицируют опасности, связанные с поведением людей в цифровой среде. Раскрывают риски, связанные с коммуникацией в цифровой среде (имитация близких социальных отношений; травля; шантаж разглашением сведений; вовлечение в деструктивную, противоправную деятельность), способы их выявления и противодействия им. Вырабатывают навыки безопасной коммуникации в цифровой среде	
Тема 4.4 Достоверность информации в цифровой среде	**Содержание**	**1**		
	Достоверность информации в цифровой среде. Источники информации. Проверка на достоверность. «Информационный пузырь», манипуляция сознанием, пропаганда. Фальшивые аккаунты, вредные советчики, манипуляторы. Понятие «фейк», цели и виды, распространение фейков.	1	Объясняют смысл и взаимосвязь понятий «достоверность информации», «информационный пузырь», «фейк». Вырабатывают навыки проверки достоверности,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3906b95b

	Правила и инструменты для распознавания фейковых текстов и изображений		легитимности информации, ее соответствия правовым и морально-этическим нормам	
Тема 4.5 Защита прав в цифровом пространстве	**Содержание**	1		
	Понятие прав человека в цифровой среде, их защита. Ответственность за действия в Интернете. Запрещенный контент. Защита прав в цифровом пространстве		Раскрывают правовые основы взаимодействия с цифровой средой, вырабатывают навыки безопасных действий по защите прав в цифровой среде. Объясняют права, обязанности и ответственность граждан и организаций в информационном пространстве	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39a257c1
	Самостоятельная работа	2		
	Написать конспект по теме: Рекомендации по профилактике компьютерной и телефонной зависимостей.			
Раздел 5 «Основы противодействия экстремизму и терроризму»		**6**		
Тема 5.1 Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества	**Содержание**	**2**		
	Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества. Понятия «экстремизм» и «терроризм», их взаимосвязь. Варианты проявления экстремизма, возможные последствия. Преступления террористической направленности, их цель,причины, последствия. Опасность вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность: способы и	2	Характеризуют экстремизм и терроризм как угрозу благополучию человека, стабильности общества и государства. Объясняют смысл и взаимосвязь понятий «экстремизм» и «терроризм». Анализируют варианты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98341000000

	признаки. Предупреждение и противодействие вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность		их проявления и возможные последствия. Анализируют признаки вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность, вырабатывают навыки безопасных действий при их обнаружении	
Тема 5.2 Правила безопасного поведения при угрозе и совершении террористического акта	**Профессионально-ориентированное содержание:**	**2**		
	Формы совершения террористических актов. Уровни террористической угрозы. Правила поведения и порядок действий при угрозе или совершении террористического акта, проведении контртеррористической операции	2	Анализируют методы и виды террористической деятельности. Характеризуют уровни террористической опасности, вырабатывают навыки безопасных действий при их объявлении. Актуализируют навыки безопасных действий при угрозе (обнаружение бесхозных вещей, подозрительных предметов и др.) и совершении террористического акта (подрыв взрывного устройства; наезд транспортного средства; попадание в заложники и др.), проведении	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbc7d6cc

			контртеррористической операции	
Тема 5.3 Противодействие экстремизму и терроризму	**Содержание**	**2**		
	Правовые основы противодействия экстремизму и терроризму в Российской Федерации. Основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, ее цели, задачи, принципы. Права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и терроризму	2	Раскрывают правовые основы, структуру и задачи государственной системы противодействия экстремизму и терроризму. Объясняют права, обязанности и ответственность граждан и организаций в области противодействия экстремизму и терроризму	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e56ec00
Раздел 6 «Безопасность в общественных местах»		**4**		
Тема 6.1 Безопасность в общественных местах. Опасности социально-психологического характера	**Содержание**	**1**		
	Общественные места и их классификация. Основные источники опасности в общественных местах закрытого и открытого типа. Общие правила безопасного поведения. Опасности в общественных местах социально-психологического характера (возникновение толпы и давки; проявление агрессии; криминальные ситуации; случаи, когда потерялся человек). Порядок действий при риске возникновения или возникновении толпы, давки. Эмоциональное заражение в толпе, способы самопомощи. Правила безопасного поведения при попадании в агрессивную и паническую толпу	1	Перечисляют и классифицируют основные источники опасности в общественных местах. Раскрывают общие правила безопасного поведения в общественных местах, характеризуют их влияние на безопасность. Вырабатывают навыки оценки рисков возникновения толпы, давки. Рассказывают о действиях, которые	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a196276c

			минимизируют риски попадания в толпу, давку, и о действиях, которые позволяют минимизировать риск получения травмы в случае попадания в толпу, давку	
Тема 6.2 Безопасность в общественных местах. Опасности криминального характера	**Содержание**	**1**		
	Правила безопасного поведения при проявлении агрессии. Криминальные ситуации в общественных местах. Правила безопасного поведения. Порядок действий при попадании в опасную ситуацию. Порядок действий в случаях, когда потерялся человек (ребенок; взрослый; пожилой человек; человек с ментальными расстройствами). Порядок действий в ситуации, если вы обнаружили потерявшегося человека	1	Оценивают риски возникновения ситуаций криминального характера в общественных местах. Вырабатывают навыки безопасного поведения при проявлении агрессии. Вырабатывают навыки безопасного поведения для снижения рисков криминального характера. Оценивают риски потеряться в общественном месте. Объясняют порядок действий в случаях, когда потерялся человек	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2e1b5d5
Тема 6.3 Безопасность в общественных местах. Действия при пожаре, обрушении конструкций, угрозе или совершении террористического акта	**Содержание**	**1**		
	Порядок действий при угрозе возникновения пожара в различных общественных местах, на объектах с массовым пребыванием людей (лечебные, образовательные, культурные, торгово-развлекательные учреждения). Меры безопасности и порядок действий при угрозе обрушения зданий и отдельных конструкций.	0,5	Актуализируют правила пожарной безопасности в общественных местах. Выделяют особенности поведения при угрозе пожара и пожаре в общественных местах разного типа.	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b12d5cd5

	Меры безопасности и порядок поведения при угрозе, в условиях совершения террористического акта		Актуализируют правила поведения при угрозе обрушения или обрушении зданий или отдельных конструкций. Раскрывают правила поведения при угрозе совершения или совершении террористического акта в общественном месте	
	Практические занятия № 1	**0,5**		
	Порядок пользования средствами пожаротушения.	0,5		
Раздел 7 «Безопасность в быту»		**5**		
Тема 7.1 Источники опасности в быту. Профилактика и первая помощь при отравлениях	**Содержание**	**1**		
	Источники опасности в быту, их классификация. Общие правила безопасного поведения. Защита прав потребителя. Правила безопасного поведения при осуществлении покупок в Интернете. Причины и профилактика бытовых отравлений. Первая помощь, порядок действий в экстренных случаях.	1	Раскрывают источники и классифицируют бытовые опасности. Обосновывают зависимость риска (угрозы) их возникновения от поведения человека. Объясняют права и обязанности потребителя, правила совершения покупок, в том числе в Интернете. Оценивают их роль в совершении безопасных покупок. Оценивают риски возникновения бытовых отравлений, вырабатывают навыки их	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee497bff

			профилактики. Актуализируют навыки первой помощи при бытовых отравлениях	
Тема 7.2 Безопасность в быту. Предупреждение травм и первая помощь при них. Пожарная безопасность в быту.	**Содержание**	**2**		
	Предупреждение бытовых травм. Правила безопасного поведения в ситуациях, связанных с опасностью получить травму (спортивные занятия, использование различных инструментов, стремянок, лестниц и другое). Первая помощь при ушибах переломах, кровотечениях. Основные правила безопасного поведения при обращении с газовыми и электрическими приборами. Последствия электротравмы. Порядок проведения сердечно- легочной реанимации. Основные правила пожарной безопасности в быту. Термические и химические ожоги. Первая помощь при ожогах.	1,5	Оценивают риски получения бытовых травм. Анализируют взаимосвязь поведения и риска получить травму. Актуализируют правила пожарной безопасности и электробезопасности, оценивают влияние соблюдения правил на безопасность в быту. Вырабатывают навыки безопасного поведения в быту при использовании газового и электрического оборудования. Актуализируют навыки поведения при угрозе и возникновении пожара. Актуализируют навыки первой помощи при бытовых травмах, ожогах, порядок проведения сердечно-легочной реанимации	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1146f112
	Практические занятия № 2	**0,5**		
	Порядок проведения сердечно- легочной реанимации.			
Тема 7.3	**Содержание**	**1**		

Безопасное поведение в местах общего пользования	Правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и др.). Коммуникация с соседями. Меры по предупреждению преступлений Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. Правила безопасного поведения в ситуации коммунальной аварии. Порядок вызова аварийных служб и взаимодействия с ними. Действия в экстренных случаях	1	Раскрывают правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и др.) Оценивают влияние конструктивной коммуникации с соседями на уровень безопасности, приводят примеры. Оценивают риски противоправных действий, вырабатывают навыки, снижающие криминальные риски. Рассказывают о правилах поведения при возникновении коммунальной аварии. Вырабатывают навыки взаимодействия с коммунальными службами	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/63b34161
Раздел 8 «Безопасность на транспорте»		**4**		
Тема 8.1 Безопасность дорожного движения	**Содержание**	**1**		
	История появления правил дорожного движения и причины их изменчивости. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на транспорте. Безопасность пешехода в разных условиях (движениепо обочине; движение в темное время суток; движение с использованием средств	1	Актуализируют правила дорожного движения. Анализируют изменение правил дорожного движения в зависимости от изменения уровня рисков (риск-	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3eb0db0c

	индивидуальной мобильности). Взаимосвязь безопасности водителя и пассажира. Правила безопасного поведения при поездке в легковом автомобиле, автобусе. Ответственность водителя. Ответственность пассажира. Представления о знаниях и навыках, необходимых водителю		ориентированный подход). Оценивают риски для пешехода при разных условиях, вырабатывают навыки безопасного поведения. Рассказывают о влиянии действий водителя и пассажира на безопасность дорожного движения. Приводят примеры. Объясняют права, обязанности, ответственность пешехода, пассажира, водителя. Рассказывают, какие знания и навыки необходимы водителю	
Тема 8.2 Порядок действий при дорожно-транспортных происшествиях	**Содержание**	1		
	Порядок действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера (при отсутствии пострадавших; с одним или несколькими пострадавшими; при опасности возгорания; с большим количеством участников)		Анализируют правила безопасного поведения при дорожно-транспортных происшествиях разного характера. Вырабатывают навыки оценки рисков и планирования своих действий на основе этой оценки. Актуализируют навыки первой помощи, навыки пользования	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec659795

			огнетушителем	
Тема 8.3 Безопасное поведение на разных видах транспорта	**Содержание**	**1**		
	Основные источники опасности в метро. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на железнодорожном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на водном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на авиационном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации	1	Раскрывают источники опасности на различных видах транспорта. Приводят примеры. Объясняют правила безопасного поведения на транспорте. Приводят примеры влияния поведения на безопасность. Рассказывают о порядке действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации на различных видах транспорта	Бибилиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4cebedd
Раздел 9 «Безопасность в природной среде»		**7**		
Тема 9.1 Безопасность в природной среде	**Содержание**	**1**		
	Отдых на природе. Источники опасности в природной среде. Основные правила безопасного поведения в лесу, в горах, на водоемах. Общие правила безопасности в походе. Особенности обеспечения безопасности в лыжном походе. Особенности обеспечения безопасности в водном походе. Особенности обеспечения безопасности в горном походе. Ориентирование на местности. Карты, традиционные и современные средства навигации (компас, GPS)	0,5	Выделяют и классифицируют источники опасности в природной среде. Раскрывают особенности безопасного поведения при нахождении в природной среде, в том числе в лесу, на водоемах, в горах. Рассказывают о способах ориентирования на местности.	

			Анализируют разные способы ориентирования, сравнивают их особенности, выделяют преимущества и недостатки	
	Практические занятия № 3	**0,5**		
	Ориентирование на местности в природной среде.	0,5		
Тема 9.2 Выживание в автономных условиях	**Содержание**	**1**		
	Порядок действий в случаях, когда человек потерялся в природной среде. Источники опасности в автономных условиях. Сооружение убежища. Получение воды и питания. Способы защиты от перегрева и переохлаждения в разных природных условиях. Первая помощь при перегревании, переохлаждении и отморожении	1	Вырабатывают навыки безопасного поведения, минимизирующего риски потеряться в природной среде. Рассказывают о порядке действий, если человек потерялся в природной среде. Актуализируют знания об основных источниках опасности при автономном нахождении в природной среде; способах подачи сигнала о помощи. Рассказывают о способах сооружения убежища для защиты от перегрева и переохлаждения, получения воды и пищи, правилах поведения при встрече с дикими животными. Актуализируют навыки первой помощи при перегреве, переохлаждении,	

			отморожении; навыки транспортировки пострадавших	
Тема 9.3 Природные чрезвычайные ситуации. Природные пожары	**Содержание**	**1**		
	Природные чрезвычайные ситуации. Общие правила поведения в природных чрезвычайных ситуациях. Природные пожары. Возможности прогнозирования и предупреждения. Правила безопасного поведения. Последствия природных пожаров для людей и окружающей среды	1	Называют и классифицируют природные чрезвычайные ситуации. Выделяют наиболее характерные риски для своего региона с учетом географических, климатических особенностей, традиций ведения хозяйственной деятельности, отдыха на природе. Раскрывают применение принципов безопасного поведения (предвидеть опасность; по возможности избежать ее; при необходимости действовать) для природных чрезвычайных ситуаций. Анализируют причины и признаки возникновения природных пожаров. Обосновывают влияние поведения человека на риски возникновения природных пожаров. Вырабатывают навыки безопасных действий	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dd59356

			при угрозе и возникновении природного пожара	
Тема 9.4 Природные чрезвычайные ситуации. Опасные геологические явления и процессы: землетрясения, извержение вулканов, оползни, сели, камнепады	**Содержание**	**1**		
	Чрезвычайные ситуации, вызванные опасными геологическими явлениями и процессами. Возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий. Правила безопасного поведения. Последствия чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами	1	Называют и характеризуют чрезвычайные ситуации, вызванные опасными геологическими явлениями и процессами. Раскрывают возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий таких чрезвычайных ситуаций. Актуализируют знания о правилах безопасного поведения при чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами. Оценивают риски чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами для своего региона. Приводят примеры риск-ориентированного поведения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d331f5d5
Тема 9.5 Природные чрезвычайные ситуации.	**Содержание**	**1**		
	Чрезвычайные ситуации, вызванные опасными гидрологическими явлениями и процессами. Возможности прогнозирования, предупреждения,	1	Называют и характеризуют чрезвычайные ситуации,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/552ec0cd

Опасные гидрологические явления и процессы: паводки, половодья, цунами, сели, лавины	смягчения последствий. Правила безопасного поведения. Последствия чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами		вызванные опасными гидрологическими явлениями и процессами. Раскрывают возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами. Актуализируют знания о правилах безопасного поведения при таких чрезвычайных ситуациях. Оценивают риски чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами для своего региона. Приводят примеры риск-ориентированного поведения	
Тема 9.6 Природные чрезвычайные ситуации. Опасные метеорологические явления и процессы: ливни, град, мороз, жара	**Содержание**	**1**		
	Чрезвычайные ситуации, вызванные опасными метеорологическими явлениями и процессами. Возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий. Правила безопасного поведения. Последствия чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами	1	Называют и характеризуют чрезвычайные ситуации, вызванные опасными метеорологическими явлениями и процессами. Раскрывают возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12845814

			таких чрезвычайных ситуаций. Актуализируют знания о правилах безопасного поведения при чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами. Оценивают риски чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами для своего региона. Приводят примеры риск-ориентированного поведения	
Тема 9.7 Экологическая грамотность и разумное природопользование	**Содержание**	**1**		
	Влияние деятельности человека на природную среду. Причины и источники загрязнения Мирового океана, почвы, атмосферы. Чрезвычайные ситуации экологического характера. Возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий. Экологическая грамотность и разумное природопользование	1	Характеризуют источники экологических угроз, обосновывают влияние человеческого фактора на риски их возникновения. Характеризуют значение риск- ориентированного подхода к обеспечению экологической безопасности. Вырабатывают навыки экологической грамотности и разумного природопользования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6beae69f
	Самостоятельная работа	2		
	Написать конспект по теме: Правило безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях природного			

	и техногенного характера.			
Раздел 10 «Основы военной подготовки»		**12**		
Тема 10.1 Строевые приемы и движение без оружия (строевая подготовка)	**Содержание:**	**1**		
	Движение строевым шагом. Движение бегом, походным шагом. Движение с изменением скорости движения. Повороты в движении. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении	1	Вырабатывают алгоритм выполнения строевых приемов в движении без оружия. Перечисляют строевые приемы в движении без оружия. Выполняют строевые приемы	
	Практические занятия № 4	**0,5**		
	Строевая подготовка			
Тема 10.2 Основные виды тактических действий войск (тактическая подготовка)	**Содержание:**	**1**		
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление: задачи и способы.	1	Формируют представления об основах общевойскового боя. Классифицируют основные понятия общевойскового боя и видах маневра в бою. Рассказывают о видах боевых действий, обороне и наступлении. Анализируют походный, предбоевой и боевой порядок подразделений. Вырабатывают алгоритм действий военнослужащего в бою	
Тема 10.3 Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами	**Содержание:**	**1**		
	Требования Курса стрельб по организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового	0,5	Оценивают риски нарушения правил и мер безопасности. Приводят примеры нарушений правил и мер	

(огневая подготовка)	оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания.		безопасности и их возможных последствий. Перечисляют меры безопасности при проведении занятий по боевой подготовке и обращении с оружием. Рассказывают о способах удержания оружия, правилах прицеливания и производства меткого выстрела	
	Практические занятия № 5	**0,5**		
	Способы удержания оружия и правильность прицеливания.	0,5		
Тема 10.4 Виды, назначение и тактико-технические характеристики современного стрелкового оружия (огневая подготовка)	**Содержание**	**1**		
	Назначение и тактико-технические характеристики современных видов стрелкового оружия (АК-12, ПЯ, ПЛ). Перспективы и тенденции развития современного стрелкового оружия	1	Классифицируют виды современного стрелкового оружия. Проводят сравнение АК-74 и АК-12, выделяя характерные конструктивные особенности образцов стрелкового оружия. Актуализируют информацию о современных видах короткоствольного стрелкового оружия. Рассказывают о перспективах развития стрелкового оружия	
Тема 10.5 Беспилотные летательные	**Содержание:**	**1**		
	История возникновения и развития радиотехнических комплексов. Виды,	1	Актуализируют информацию об истории	

аппараты (БПЛА) – эффективное средство в условиях военных действий. Морские беспилотные аппараты (основы технической подготовки и связи)	предназначение, тактико-технические характеристики и общее устройство БПЛА. Конструктивные особенности БПЛА квадрокоптерного типа.		возникновения и развития беспилотных авиационных систем. Формируют представления о способах боевого применения БПЛА, АНПА, БЭК. Объясняют способы ведения разведки местности с помощью БПЛА. Рассказывают о конструктивных особенностях БПЛА квадрокоптерного типа. Решают ситуационные задачи	
Тема 10.6 Предназначение, общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций (основы технической подготовки и связи)	**Содержание:**	**1**		
	История возникновения и развития радиосвязи. Радиосвязь, назначение и основные требования. Предназначение, общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций	1	Актуализируют информацию об истории возникновения и развития радиосвязи. Рассказывают о назначении радиосвязи и требованиях, предъявляемых к ним. Формируют представления о видах, предназначении, тактико-технических характеристиках современных переносных радиостанций. Решают ситуационные задачи	
Тема 10.7	**Содержание:**	**1**		

Свойства местности и их применение в военном деле (военная топография)	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные ее разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности	1	Формируют представление о местности как элементе боевой обстановки. Объясняют тактические свойства местности и его влияние на боевые действия войск. Рассказывают о характере сезонных изменений тактических свойств местности и их влиянии на действия войск	
Тема 10.8 Фортификационное оборудование позиции отделения. Виды укрытий и убежищ (инженерная подготовка).	**Содержание:**	1		
	Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение. Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка	1	Формируют представление о шанцевом инструменте, порядке его сбережения и эксплуатации. Актуализируют информацию о порядке и сроках инженерного оборудования позиции отделения и окопа для стрелка. Вырабатывают алгоритм оборудования окопа для стрельбы из положения лежа. Решают ситуационные задачи	
Тема 10.9 Оружие массового поражения (радиационная, химическая,	**Содержание:**	**1**		
	Понятие оружия массового поражения. История его развития, примеры применения. Его роль в современном бою. Поражающие факторы ядерных взрывов. Отравляющие	1	Актуализируют информацию об оружии массового поражения. Классифицируют виды	

биологическая защита)	вещества, их назначение и классификация. Внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия. Зажигательное оружие и способы защиты от него.		ядерных взрывов. Рассказывают о поражающих факторах ядерного взрыва, признаках применения отравляющих веществ и биологического оружия. Вырабатывают алгоритм действий при применении противником оружия массового поражения	
Тема 10.10 Первая помощь на поле боя (военно-медицинская подготовка. Тактическая медицина)	**Содержание:**	**2**		
	Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Виды боевых ранений и опасность их получения. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях.	0,5	Формируют представление о видах ранений, получаемых на поле боя. Актуализируют информацию о порядке оказания первой помощи. Объясняют особенности оказания первой помощи в особых условиях. Объясняют состав и назначение средств оказания первой помощи. Решают ситуационные задачи	
	Практические занятия № 6	0,5		
	Наложение шины на разные места переломов конечностей.			
	Условные зоны оказания первой помощи. Характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в зонах.	1	Формируют представление об условных зонах оказания первой помощи. Объясняют характерные	

			особенности «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Вырабатывают алгоритм действий в различных зонах оказания первой помощи. Решают ситуационные задачи	
Тема 10.11 Особенности прохождения военной службы по призыву и по контракту. Военно-учебные заведения и военно- учебные центры (тактическая подготовка)	**Содержание:**	1		
	Особенности прохождения службы по призыву, освоение военно-учетных специальностей. Особенности прохождения службы по контракту. Организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствии. Военно-учебные заведение и военно-учебные центры		Характеризуют воинские должности. Анализируют порядок освоения воинских должностей. Объясняют особенности прохождения военной службы по призыву и по контракту. Актуализируют знания о военно-учебных заведениях (высшего и средне-профессионального профиля). Рассказывают о системе военно-учебных центров при учебных заведениях высшего образования. Характеризуют порядок подготовки офицерских кадров	
Раздел 11 «Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи»		**6**		
Тема 11.1 Факторы, влияющие на здоровье человека. Здоровый	**Содержание**	**1**		
	Понятия «здоровье», «охрана здоровья», «здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика». Биологические, социально-	1	Объясняют смысл понятий «здоровье», «охрана здоровья»,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf0d6e0f

образ жизни	экономические, экологические (геофизические), психологические факторы, влияющие на здоровье человека. Составляющие здорового образа жизни: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие		«здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика» и выявляют взаимосвязь между ними. Оценивают степень влияния биологических, социально-экономических, экологических, психологических факторов на здоровье. Оценивают значение здорового образа жизни и его элементов для человека, приводят примеры из собственного опыта	
Тема 11.2 Инфекционные заболевания. Значение вакцинации в борьбе с инфекционными заболеваниями	**Содержание**	**1**		
	Общие представления об инфекционных заболеваниях. Механизм распространения и способы передачи инфекционных заболеваний. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Меры профилактики и защиты. Роль вакцинации. Национальный календарь профилактических прививок. Вакцинация по эпидемиологическим показаниям. Значение изобретения вакцины для человечества	1	Характеризуют инфекционные заболевания, раскрывают основные способы распространения и передачи инфекционных заболеваний. Вырабатывают навыки соблюдения мер личной профилактики. Раскрывают роль вакцинации в профилактике инфекционных заболеваний. Приводят примеры. Объясняют значение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a38c6e17

			национального календаря профилактических прививок и вакцинации населения. Характеризуют роль вакцинации для сообщества в целом. Объясняют смысл понятия «вакцинация по эпидемиологическим показаниям». Актуализируют знания о чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера, действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера (на примере эпидемии). Приводят примеры реализации риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера	
Тема 11.3 Неинфекционные заболевания. Факторы риска и меры профилактики. Роль диспансеризации для сохранения	**Профессионально-ориентированное содержание:**	**1**		
	Неинфекционные заболевания. Самые распространенные неинфекционные заболевания. Факторы риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Факторы риска возникновения онкологических заболеваний. Факторы риска	1	Характеризуют наиболее распространенные неинфекционные заболевания (сердечно-сосудистые, онкологические,	

здоровья	возникновения заболеваний дыхательной системы. Факторы риска возникновения эндокринных заболеваний. Меры профилактики неинфекционных заболеваний. Роль диспансеризации в профилактике неинфекционных заболеваний. Признаки угрожающих жизни и здоровью состояний, требующие вызова скорой медицинской помощи (инсульт, сердечный приступ, острая боль в животе, эпилепсия и др.)		эндокринные и др.). Оценивают основные факторы риска их возникновения и степень опасности. Характеризуют признаки угрожающих жизни и здоровью состояний (инсульт, сердечный приступ и др.). Вырабатывают навыки вызова скорой медицинской помощи. Обосновывают роль образа жизни в профилактике и защите от неинфекционных заболеваний. Раскрывают значение диспансеризации для ранней диагностики неинфекционных заболеваний, объясняют порядок прохождения диспансеризации	
Тема 11.4 Психическое здоровье и психологическое благополучие	**Содержание**	1		
	Психическое здоровье и психологическое благополучие. Критерии психического здоровья и психологического благополучия. Основные факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие. Основные направления сохранения и укрепления психического здоровья (раннее выявление		Объясняют смысл понятий «психическое здоровье» и «психологическое благополучие», характеризуют их влияние на жизнь человека. Объясняют основные	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d4ee0176

	психических расстройств; минимизация влияния хронического стресса: оптимизация условий жизни, работы, учебы; профилактика злоупотребления алкоголя и употребления наркотических средств; помощь людям, перенесшим психотравмирующую ситуацию). Меры, направленные на сохранение и укрепление психического здоровья		критерии психического здоровья и психологического благополучия. Характеризуют факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие. Объясняют основные направления сохранения и укрепления психического здоровья и психологического благополучия. Характеризуют негативное влияние вредных привычек на умственную и физическую работоспособность, благополучие человека. Характеризуют роль раннего выявления психических расстройств и создания благоприятных условий для развития. Объясняют смысл понятия «инклюзивное обучение». Вырабатывают навыки, позволяющие минимизировать влияние хронического стресса.	

			Характеризуют признаки психологического неблагополучия и критерии обращения за помощью	
Тема 11.5 Первая помощь пострадавшему	**Профессионально-ориентированное содержание:**	**1**		
	Первая помощь. История возникновения скорой медицинской помощи и первой помощи. Состояния, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия первой помощи. Алгоритм первой помощи. Оказание первой помощи в сложных случаях (травмы глаза; «сложные» кровотечения; первая помощь с использованием подручных средств; первая помощь при нескольких травмах одновременно). Действия при прибытии скорой медицинской помощи	1	Объясняют правовые основы оказания первой помощи в Российской Федерации. Объясняют смысл понятий «первая помощь», «скорая медицинская помощь», их соотношение. Актуализируют знания о состояниях, в которых оказывается первая помощь, и мероприятиях первой помощи. Актуализируют навыки применения алгоритма первой помощи. Вырабатывают навыки безопасных действий по оказанию первой помощи в различных условиях (травмы глаза; «сложные» кровотечения; первая помощь с использованием подручных средств; первая помощь при нескольких травмах одновременно)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e58b334d

Индивидуальный проект		**4**		
Примерные темы индивидуальных проектов: (с учетом профессионального содержания)				
	Источники опасности в природной среде. Призыв граждан на военную службу. Разновидности террористической деятельности. Наркотизм - одна из главных угроз общественному здоровью Анализ рисков в быту Пожарная безопасность Первая помощь Безопасность на водоемах Безопасность на дорогах Безопасность в Интернете			
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет.**	**1**		
Всего		**60**		

МАТЕМАТИКА (332 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	332
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	314
в том числе:	
теоретическое обучение	280
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	6
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме (Контрольной работы – 1 семестр, экзамена -2 семестр)	6
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	44
теоретическое обучение	37
практические занятия	3
самостоятельная работа	4

Тематический план и содержание учебного предмета Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3		
Тема № 1.1 Натуральные и целые числа	Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, НОД и НОК, остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах	6	Оперировать понятиями: натуральное и целое число, множество натуральных и целых чисел. Использовать признаки делимости целых чисел; остатки по модулю; НОД и НОК натуральных чисел; алгоритм Евклида для решения задач. Записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления	
	Теоретическое обучение: Натуральные и целые числа	1		https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
	Теоретическое обучение: Применение признаков делимости целых чисел	1		https://m.edsoo.ru/a35a131d
	Теоретическое обучение: Применение НОД и НОК	1		https://m.edsoo.ru/51696a67
	Теоретическое обучение: Применение остатков по модулю	1		https://m.edsoo.ru/fab81c

				0e
	Теоретическое обучение: Применение алгоритма Евклида для решения задач в целых числах	1		https://m.edsoo.ru/fab81c0e
	Контрольная работа № 1 Входной контроль	1		https://m.edsoo.ru/1914a389
Тема № 1.2 Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений	Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета. Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения; применение определителя для решения системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	18	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений. Оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты; иррациональное и действительное число; модуль действительного числа; использовать эти понятия при проведении рассуждений и доказательств, применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Использовать приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений. Применять различные методы решения рациональных и дробно рациональных уравнений; а также метод интервалов для решения неравенств. Оперировать понятиями многочлен от одной переменной, его корни; применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач. Оперировать понятиями: система	

			линейных уравнений, матрица, определитель матрицы. Использовать свойства определителя 2 × 2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений. Моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат	
	Теоретическое обучение: Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна.	1		https://m.edsoo.ru/746d5dce
	Теоретическое обучение: Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач.	1		https://m.edsoo.ru/746d5dce
	Теоретическое обучение: Рациональные числа	1		https://m.edsoo.ru/d99d8c74
	Теоретическое обучение: Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	1		https://m.edsoo.ru/d99d8c74
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Применение дробей и процентов для решения прикладных задач.	1		https://m.edsoo.ru/d99d8c74
	Теоретическое обучение: Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.	1		https://m.edsoo.ru/d99d8c74

	Теоретическое обучение: Арифметические операции с действительными числами.	1		https://m.edsoo.ru/d99d8c74
	Теоретическое обучение: Модуль действительного числа и его свойства.	1		https://m.edsoo.ru/d99d8c74
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием) Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		
	Практическое занятие № 1. (с профессионально-ориентированным содержанием) Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		https://m.edsoo.ru/cb723fbd
	Теоретическое обучение: Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1		https://m.edsoo.ru/cb723fbd
	Теоретическое обучение: Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу.	1		
	Теоретическое обучение: Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.	1		
	Теоретическое обучение: Решение систем линейных уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения	1		
	Теоретическое обучение: Применение определителя для решения системы линейных уравнений.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1		
	Контрольная работа № 2 Натуральные и целые числа. Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений	1		
Тема № 2.1	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	8	Оперировать понятиями: функция,	

Функции и графики. Степенная функция с целым показателем	Композиция функций. График функции. Элементарные преобразования графиков функций. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Линейная, квадратичная и дробнолинейная функции. Элементарное исследование и построение графиков этих функций. Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график		способы задания функции; взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; линейная, квадратичная, дробнолинейная и степенная функции. Выполнять элементарные преобразования графиков функций. Знать и уметь доказывать чётность или нечётность функции, периодичность функции, находить промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Формулировать и иллюстрировать графически свойства линейной, квадратичной, дробно-линейной и степенной функций. Выражать формулами зависимости между величинами. Знать определение и свойства степени с целым показателем; подходящую форму записи действитель-ных чисел для решения практических задач и представления данных	
	Теоретическое обучение: Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций.	1		
	Теоретическое обучение: График функции. Элементарные преобразования графиков функций.	1		
	Теоретическое обучение: Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1		https://m.edsoo.ru/226eeabf
	Теоретическое обучение: Чётные и нечётные функции.	1		https://m

	Периодические функции. Промежутки монотонности функции. **:** Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.			.edsoo.ru/763e75ee
	Теоретическое обучение: Линейная, квадратичная и дробнолинейная функции. Элементарное исследование и построение графиков этих функций.	1		
	Практическое занятие № 2. Линейная, квадратичная и дробнолинейная функции. Элементарное исследование и построение графиков этих функций.	1		
	Теоретическое обучение: Степень с целым показателем. Бином Ньютона.	1		
	Теоретическое обучение: Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1		https://m.edsoo.ru/3f25a047
Тема № 2.2 Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения	Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни. Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений. Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений. Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем	10	Формулировать, записывать в символической форме и использовать свойства корня n-ой степени для преобразования выражений. Находить решения иррациональных уравнений с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней. Строить график функции корня n-ой степени как обратной для функции степени с натуральным показателем	
	Теоретическое обучение: Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1		https://m.edsoo.ru/d82c36d4
	Теоретическое обучение: Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1		https://m.edsoo.ru/d82c36d4
	Теоретическое обучение: Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.	1		
	Теоретическое обучение: Преобразования числовых выражений,	1		

	содержащих степени и корни.			
	Теоретическое обучение: Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/54b815c5
	Теоретическое обучение: Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/69106ae7
	Теоретическое обучение: Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем	1		https://m.edsoo.ru/5f29b9b5
	Контрольная работа № 3 Функции и графики. Степенная функция с целым показателем. Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения	1		https://m.edsoo.ru/eb0cc5e3
Тема № 3. 1 Показательная функция. Показательные уравнения	Степень с рациональным показателем и её свойства. Показательная функция, её свойства и график. Использование графика функции для решения уравнений. Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	6	Формулировать определение степени с рациональным показателем. Выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Использовать цифровые ресурсы для построения графика показательной функции и изучения её свойств. Находить решения показательных уравнений	
	Теоретическое обучение: Степень с рациональным показателем и её свойства.	1		https://m.edsoo.ru/a52939b3
	Теоретическое обучение: Степень с рациональным показателем и	1		https://m

	её свойства.			.edsoo.ru/ff601408
	Теоретическое обучение: Показательная функция, её свойства и график.	1		https://m.edsoo.ru/85bc8132
	Теоретическое обучение: Использование графика функции для решения уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/be76320c
	Теоретическое обучение: Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/3d408009
Тема № 3.2 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Использование графика функции для решения уравнений. Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений. Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	12	Давать определение логарифма числа; десятичного и натурального логарифма. Использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений. Строить график логарифмической функции как обратной к показательной и использовать свойства логарифмической функции для решения задач. Находить решения логарифмических уравнений с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней	
	Теоретическое обучение: Логарифм числа. Свойства логарифма.	1		
	Теоретическое обучение: Логарифм числа. Свойства логарифма.	1		
	Теоретическое обучение: Логарифм числа. Свойства логарифма.	1		
	Теоретическое обучение: Логарифм числа. Свойства логарифма.	1		
	Теоретическое обучение: Десятичные и натуральные логарифмы.	1		
	Теоретическое обучение: Преобразование выражений, содержащих	1		

	логарифмы.			
	Теоретическое обучение: Логарифмическая функция, её свойства и график.	1		
	Теоретическое обучение: Использование графика функции для решения уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Решение задач на применение логарифмов	1		
	Практическое занятие № 3. Решение задач на применение логарифмов	1		
Тема № 3.3 Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства	Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств. Основные методы решения иррациональных неравенств. Графические методы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств	16	Применять свойства показательной и логарифмической функций к решению показательных и логарифмических неравенств. Обосновать равносильность переходов. Решать иррациональные и комбинированные неравенства, с помощью равносильных переходов. Использовать графические методы и свойства входящих в уравнение или неравенство функций для решения задачи	
	Теоретическое обучение: Основные методы решения показательных неравенств.	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения показательных неравенств.	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения показательных неравенств.	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения показательных неравенств.	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения логарифмических неравенств	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения логарифмических неравенств	1		

	Теоретическое обучение: Основные методы решения логарифмических неравенств	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения логарифмических неравенств	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения иррациональных неравенств.	1		
	Теоретическое обучение: Основные методы решения иррациональных неравенств.	1		
	Теоретическое обучение: Графические методы решения иррациональных уравнений.	1		
	Теоретическое обучение: Графические методы решения показательных уравнений	1		
	Теоретическое обучение: Графические методы логарифмических уравнений	1		
	Теоретическое обучение: Графические методы решения иррациональных неравенств	1		
	Теоретическое обучение: Графические методы решения показательных и логарифмических неравенств	1		
	Контрольная работа № 4 Показательная функция. Показательные уравнения. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения. Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства.	1		
Тема № 4.1 Введение в стереометрию	Основные пространственные фигуры. Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка. Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство. Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов. Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей. Сечения. Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами. Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей. Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам	14	Определять плоскость как фигуру, в которой выполняется планиметрия. Делать простейшие логические выводы из аксиоматики плоскости. Приводить примеры реальных объектов, идеализацией которых являются аксиомы геометрии. Изучать, применять принципы построения сечений. Использовать для построения сечений метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости. Решать стереометрические задачи: на определение вида сечения и	

	на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения. Повторение планиметрии. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников. Теорема Менелая. Расчёты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии		нахождение его площади. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Использовать при решении задач следующие планиметрические факты и методы: Теоремы Фалеса и о пропорциональных отрезках. Алгоритм деления отрезка на n равных частей. Теорема Менелая. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник. Свойство средней линии треугольника. Свойство биссектрисы угла треугольника. Свойство медиан треугольника. Признаки подобия треугольников. Получать представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий	
	Теоретическое обучение: Основные пространственные фигуры. Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство.	1		https://m.edsoo.ru/aecc77cd
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка.	1		https://m.edsoo.ru/2d8a9c99
	Теоретическое обучение: Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов.	1		https://m.edsoo.ru/b30dff38

	Теоретическое обучение: Аксиомы стереометрии и первые следствия из них.	1		https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1		
	Теоретическое обучение: Сечения. Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1		https://m.edsoo.ru/b30dff38
	Теоретическое обучение: Сечения. Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1		https://m.edsoo.ru/b30dff38
	Теоретическое обучение: Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей.	1		https://m.edsoo.ru/ec26fe5d
	Теоретическое обучение: Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей.	1		https://m.edsoo.ru/ec26fe5d
	Теоретическое обучение: Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения.	1		https://m.edsoo.ru/ec26fe5d
	Практическое занятие № 4. Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения.	1		https://m.edsoo.ru/ec26fe5d
	Теоретическое обучение: Повторение планиметрии. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников.	1		
	Теоретическое обучение: Теорема Менелая. Расчёты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1		
Тема № 4.2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся	4	Классифицировать взаимное	

Взаимное расположение прямых в пространстве	прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве. Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью. Параллельность трёх прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых. Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции. Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве		расположение прямых в пространстве, иллюстрируя рисунками и приводя примеры из реальной жизни. Доказывать теорему о существовании и единственности параллельной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на другой прямой; лемму о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми; теорему о трёх параллельных прямых. Доказывать признак скрещивающихся прямых, теорему о скрещивающихся прямых. Доказывать теорему о равенстве углов с сонаправленными сторонами. Объяснять, что называется параллельным и центральным проектированием и как выполняется проектирование фигур на плоскость. Доказывать свойства параллельного проектирования. Изображать в параллельной проекции разные геометрические фигуры. Решать стереометрические задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве. Проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач, связанных со взаимным расположением прямых в пространстве. Сравнивать, анализировать и оценивать утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений. Моделировать реальные	

			ситуации, связанные со взаимным расположением прямых в пространстве, на языке геометрии. Исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, цифровых ресурсов. Получать представление о центральном проектировании и об истории работ по теории перспективы	
	Теоретическое обучение: Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве. Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью.	1		https://m.edsoo.ru/1a2520f6
	Теоретическое обучение: Параллельность трёх прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых.	1		https://m.edsoo.ru/93ad36b3
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции. Центральная проекция.	1		
	Теоретическое обучение: Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1		https://m.edsoo.ru/e504d656
Тема № 4.3 Параллельность прямых и плоскостей в	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости. Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой.	6	Классифицировать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, приводя соответствующие примеры из реальной жизни. Формулировать определение параллельных прямой и	

пространстве	Расчёт отношений. Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы. Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей. Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё. Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей; об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями		плоскости. Доказывать признак о параллельности прямой и плоскости; свойства параллельности прямой и плоскости. Решать стереометрические задачи вычисления и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве. Решать практические задачи на построение сечений на чертежах тетраэдра и параллелепипеда. Решать стереометрические задачи, связанные с построением сечений плоскостью. Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач связанных с параллельностью плоскостей. Сравнивать и анализировать реальные ситуации, связанные с параллельностью прямой и плоскости в пространстве; моделировать реальные ситуации, связанные с параллельностью прямой и плоскости в пространстве, на языке геометрии	
	Теоретическое обучение: Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости.	1		https://m.edsoo.ru/fe733862
	Теоретическое обучение: Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	1		
	Теоретическое обучение: Параллельная проекция, применение для	1		

	построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы			
	Теоретическое обучение: Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей. Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё. Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей; об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями	1		
	Контрольная работа № 5 Введение в стереометрию Взаимное расположение прямых в пространстве Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	1		
Тема № 5.1 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	Повторение: теорема Пифагора на плоскости, тригонометрия прямоугольного треугольника. Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда. Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости. Плоскости и перпендикулярные им прямая в многогранниках. Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую. Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная). Угол между скрещивающимися прямыми. Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей Ортогональное проектирование. Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции. Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках. Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии. Правильные многогранники Расчёт расстояний от точки до плоскости. Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой. Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	16	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Формулировать определения: перпендикулярных прямых в пространстве; определение прямой, перпендикулярной к плоскости. Доказывать: лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Доказывать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости. Изображать взаимно перпендикулярные прямую и плоскость. Формулировать свойство перпендикуляра по отношению к	

			плоскости. Получать представление о значении перпендикуляра для других областей науки (физика, энергетика, лазерные технологии), в реальной жизни (техника, окружающая обстановка). Доказывать утверждения, связанные с проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой. Доказывать теорему о трёх перпендикулярах и теорему обратную теореме о трёх перпендикулярах. Получать представление об ортогональном проектировании. Доказывать теорему о проекции точки на прямую. Решать стереометрические задачи, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости. Решать прикладные задачи, связанные с нахождением геометрических величин. Решать стереометрические задачи, связанные с применением теоремы о трёх перпендикулярах, нахождением расстояний, построением проекций. Сравнивать и анализировать утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости; исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры	
	Теоретическое обучение: Повторение: теорема Пифагора на плоскости, тригонометрия прямоугольного треугольника	1		

	Теоретическое обучение: Повторение: теорема Пифагора на плоскости, тригонометрия прямоугольного треугольника	1		
	Теоретическое обучение: Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда.	1		
	Теоретическое обучение: Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
	Теоретическое обучение: Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости.	1		
	Теоретическое обучение: Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках.	1		
	Теоретическое обучение: Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках.	1		
	Теоретическое обучение: Угол между скрещивающимися прямыми	1		
	Теоретическое обучение: Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Ортогональное проектирование.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции.	1		
	Теоретическое обучение: Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках..	1		
	Теоретическое обучение: Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1		
	Теоретическое обучение: Правильные многогранники	1		
	Теоретическое обучение: Расчёт расстояний от точки до плоскости. Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой. Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1		
Тема № 5.2 Углы и расстояния	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов. Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве. Геометрические	12	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Формулировать	

	методы вычисления угла между прямыми в многогранниках. Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла. Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости. Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё. Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости. Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках. Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях. Опускание перпендикуляров, вычисление расстояний от точки до точки; прямой; плоскости. Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости. Трёхгранный угол, неравенства для трёхгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла. Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле		определение двугранного угла. Доказывать свойство равенства всех линейных углов двугранного угла. Классифицировать двугранные углы в зависимости от их градусной меры. Формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей. Доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей. Формулировать следствие (из признака) о перпендикулярности плоскости, которая перпендикулярна прямой, по которой пересекаются две плоскости, эти плоскостям. Доказывать утверждения о его свойствах; теорему и следствие из неё о диагоналях прямоугольного параллелепипеда. Решать стереометрические задачи, связанные с перпендикулярность прямых и плоскостей, используя планиметрические факты и методы. Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач, связанных с перпендикулярностью плоскостей. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с перпендикулярностью прямых и плоскостей. Исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Решать прикладные задачи, связанные с нахождением геометрических величин	

	Теоретическое обучение: Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1		
	Теоретическое обучение: Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла. Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости.	1		https://m.edsoo.ru/6b61b2b4
	Теоретическое обучение: Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё.	1		
	Теоретическое обучение: Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости.	1		
	Практическое занятие № 5. Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости.	1		
	Теоретическое обучение: Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках.	1		
	Теоретическое обучение: Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях.	1		
	Теоретическое обучение: Опускание перпендикуляров, вычисление расстояний от точки до точки; прямой; плоскости Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости.	1		
	Теоретическое обучение: Трёхгранный угол, неравенства для трёхгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла. Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1		
	Контрольная работа № 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Углы и расстояния	1		https://m.edsoo.ru/5b971

				ef3
	Контрольная работа № 7 за 1 семестр	1		https://m.edsoo.ru/9f246736
	Самостоятельная работа (с профессионально-ориентированным содержанием): Подготовить сообщение «Применение стереометрии в специальности»	2		
Тема № 6.1 Элементы теории графов	**Содержание учебного материала:** Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.	4	Представлять объекты и связи между ними с помощью графа, находить пути между вершинами графа. Выделять в графе цепи и циклы. Строить дерево по описанию случайного опыта, описывать случайные события в терминах дерева. Решать задачи с помощью графов	
	Теоретическое обучение: Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи.	1		
	Теоретическое обучение Степень (валентность) вершины.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Графы на плоскости. Деревья.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Графы на плоскости. Деревья.	1		
Тема № 6.2 Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	**Содержание учебного материала:** Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.	2	Выделять и описывать случайные события в случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными исходами	https://m.edsoo.ru/dd00738d
	Теоретическое обучение: Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	1		https://m.edsoo.ru/f4a15a14
	Теоретическое обучение: Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с	1		

	равновозможными элементарными событиями			
Тема № 6.3 Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	**Содержание учебного материала:** Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.	4	Использовать диаграммы Эйлера и вербальное описание событий при выполнении операций над событиями. Оценивать изменение вероятностей событий по мере наступления других событий в случайном опыте. Решать задачи, в том числе с использованием дерева случайного опыта, формул сложения и умножения вероятностей	
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.	1		https://m.edsoo.ru/639be9aa https://m.edsoo.ru/9a408d2
	Теоретическое обучение: Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.	1		https://m.edsoo.ru/15941bec
	Теоретическое обучение: Формула полной вероятности.	1		https://m.edsoo.ru/15941bec
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Формула Байеса. Независимые события	1		https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9
Тема № 6.4 Серии	**Содержание учебного материала:** Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача.	4	Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания. Решать задачи	

последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности. Элементы комбинаторики	Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.		на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли, а также в опытах со случайным выбором из конечной совокупности с использованием комбинаторных фактов и формул, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций. Формулировать и доказывать комбинаторные факты. Использовать правило умножения, изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов различных множеств, в том числе элементарных событий в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний. Применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений	
	Теоретическое обучение: Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1		
	Теоретическое обучение: Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	1		
	Теоретическое обучение: Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.	1		https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9
	Практическое занятие № 6 с использованием электронных таблиц: Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	1		https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9
Тема № 6.5 Случайные	**Содержание учебного материала:** Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции	8	Осваивать понятия: случайная величина, распределение, таблица	

величины и распределения	над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное. Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины. Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц		распределения, диаграмма распределения. Находить значения суммы и произведения случайных величин. Строить бинарные распределения по описанию событий в случайных опытах. Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределения. Решать задачи на вычисление математического ожидания. Строить совместные распределения. Изучать свойства математического ожидания. Решать задачи с помощью изученных свойств. По изученным формулам находить математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению. Изучать свойства дисперсии. По изученным формулам находить дисперсию биномиального распределения, в том числе в ходе практической работы	
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами.	1		https://m.edsoo.ru/639be9aa
	Теоретическое обучение: Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.	1		
	Теоретическое обучение: Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины. Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).	1		https://m.edsoo.ru/6dc7ff39

	Теоретическое обучение: Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.	1		https://m.edsoo.ru/5afff05f
	Практическое занятие № 7 с использованием электронных таблиц: Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины	1		
	Теоретическое обучение: Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения.	1		
	Теоретическое обучение: Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения	1		
	Контрольная работа № 8 Элементы теории графов Элементы комбинаторики Случайные опыты, случайные события и вероятности событий Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1		https://m.edsoo.ru/a985ae79
Тема № 7.1 Векторы в пространстве	**Содержание учебного материала:** Понятие вектора на плоскости и в пространстве. Сумма и разность векторов, правило параллелепипеда, умножение вектора на число, разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости. Скалярное произведение, вычисление угла между векторами в пространстве. Простейшие задачи с векторами	8	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Оперировать понятиями: вектор на плоскости и в пространстве; компланарные векторы. Приводить примеры физических векторных величин. Осваивать правила выполнения действий сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Доказывать признак компланарности трёх векторов. Доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам	
	Теоретическое обучение: Понятие вектора на плоскости и в пространстве.	1		https://m.edsoo.ru/5caefc1b
	Теоретическое обучение: Сумма и разность векторов	1		

	Теоретическое обучение: Правило параллелепипеда, умножение вектора на число	1		https://m.edsoo.ru/a28fd74e
	Теоретическое обучение: Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1		https://m.edsoo.ru/a28fd74e
	Теоретическое обучение: Скалярное произведение, вычисление угла между векторами в пространстве	1		https://m.edsoo.ru/725effc4
	Теоретическое обучение: Скалярное произведение, вычисление угла между векторами в пространстве	1		https://m.edsoo.ru/725effc4
	Теоретическое обучение: Простейшие задачи с векторами	1		https://m.edsoo.ru/77c22fc5
	Теоретическое обучение: Простейшие задачи с векторами	1		https://m.edsoo.ru/77c22fc5
Тема № 7.2 Аналитическая геометрия	**Содержание учебного материала:** Повторение: координаты вектора на плоскости и в пространстве, скалярное произведение векторов, вычисление угла между векторами в пространстве. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках. Векторное произведение. Линейные неравенства, линейное программирование. Аналитические методы расчёта угла между прямыми и плоскостями в многогранниках. Формула расстояния от точки до плоскости в координатах. Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе и правильной пирамиде	10	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Сводить действия с векторами к аналогичным действиям с их координатами. Вспомнить определение скалярного умножения и его свойства. Вычислять с помощью скалярного умножения длины векторов, углы между ними, устанавливать перпендикулярность векторов. Выводить уравнение плоскости и формулу расстояния от	

			точки до плоскости. Решать задачи, сочетая координатный и векторный методы. Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач на применение векторнокоординатного метода. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные векторами и координатами. Исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Использовать компьютерные программы. Знакомиться с историей развития математики	
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Координаты вектора на плоскости и в пространстве	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Координаты вектора на плоскости и в пространстве	1		
	Теоретическое обучение: Скалярное произведение векторов, вычисление угла между векторами в пространстве	1		
	Практическое занятие № 8. Скалярное произведение векторов, вычисление угла между векторами в пространстве			
	Теоретическое обучение: Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках.	1		
	Теоретическое обучение: Векторное произведение.	1		
	Теоретическое обучение: Линейные неравенства, линейное программирование.	1		
	Теоретическое обучение: Аналитические методы расчёта угла между прямыми и плоскостями в многогранниках.	1		
	Теоретическое обучение: Формула расстояния от точки до плоскости в координатах.	1		
	Теоретическое обучение: Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе и правильной пирамиде	1		

Тема № 7.3 Движения	**Содержание учебного материала:** Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера. Геометрические задачи на применение движения	4	Применять правила выполнения действий сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число при решении задач. Находить координаты вектора в данном базисе и строить вектор по его координатам. Вспомнить определение скалярного умножения и его свойства. Вычислять с помощью скалярного умножения длины векторов, углы между ними, устанавливать перпендикулярность векторов. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с физическими векторными величинами. Использовать при решении задач, связанных с векторами в пространстве, планиметрические факты и методы. Свободно оперировать понятиями: отображение пространства на себя, движение пространства; центральная, осевая и зеркальная симметрии, параллельный перенос; равенство и подобие фигур. Доказывать утверждения о том, что центральная, осевая и зеркальная симметрии, параллельный перенос являются движениями. Выполнять преобразования подобия. Оперировать понятиями: прямая и сфера Эйлера. Решать геометрические задачи с использованием движений. Использовать при решении задач движения пространства и их свойства	
	Теоретическое обучение: Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды	1		

	движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой.			
	Теоретическое обучение: Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Геометрические задачи на применение движения	1		
	Контрольная работа № 9 Векторы в пространстве Аналитическая геометрия Движения	1		
Тема № 8.1 Тригонометрические выражения и уравнения	**Содержание учебного материала:** Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений	18	Давать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента; а также арксинуса, арккосинуса и арктангенса числа. Применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений. Применять формулы тригонометрии для решения основных типов тригонометрических уравнений	
	Теоретическое обучение: Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.	1		https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
	Теоретическое обучение: Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.	1		https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
	Теоретическое обучение: Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.	1		https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
	Теоретическое обучение: Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.	1		https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
	Теоретическое обучение: Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	1		https://m.edsoo.r

				u/6df195a0
	Теоретическое обучение: Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	1		https://m.edsoo.ru/6b61c578
	Теоретическое обучение: Основные тригонометрические формулы.	1		https://m.edsoo.ru/6ed2b3ba
	Теоретическое обучение: Основные тригонометрические формулы.	1		https://m.edsoo.ru/12d1413c
	Теоретическое обучение: Основные тригонометрические формулы.	1		
	Практическое занятие № 9. Основные тригонометрические формулы.	1		
	Теоретическое обучение: Преобразование тригонометрических выражений.	1		https://m.edsoo.ru/e248c5fc
	Теоретическое обучение: Преобразование тригонометрических выражений.	1		https://m.edsoo.ru/1f4655da
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических уравнений	1		https://m.edsoo.ru/1f4655da
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических уравнений	1		https://m.edsoo.ru/6baefe19
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических уравнений	1		https://m.edsoo.ru/0d8a7

				70d
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических уравнений	1		https://m.edsoo.ru/e6eec650
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических уравнений	1		
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических уравнений	1		
Тема № 8.2 Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства	**Содержание учебного материала:** Тригонометрические функции, их свойства и графики. Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств	10	Использовать цифровые ресурсы для построения графиков тригонометрических функции и изучения их свойств. Решать тригонометрические уравнения и осуществлять отбор корней с помощью тригонометрической окружности. Применять формулы тригонометрии для решения основных типов тригонометрических неравенств. Использовать цифровые ресурсы для построения и исследования графиков функций	https://m.edsoo.ru/beeff646
	Теоретическое обучение: Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1		https://m.edsoo.ru/d2e4601b
	Теоретическое обучение: Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1		https://m.edsoo.ru/ba9da96d
	Теоретическое обучение: Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1		https://m.edsoo.ru/24ab3c53
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1		https://m.edsoo.ru/beeff646

	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1		
	Теоретическое обучение: Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.	1		
	Теоретическое обучение: Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.	1		
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических неравенств	1		https://m.edsoo.ru/0c837397
	Теоретическое обучение: Решение тригонометрических неравенств	1		https://m.edsoo.ru/e6e1901f
	Контрольная работа № 10 Тригонометрические выражения и уравнения Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства	1		https://m.edsoo.ru/10130727
Тема № 9.1. Комплексные числа	**Содержание учебного материала:** Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач	8	Оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел. Представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме. Выполнять арифметические операции с ними. Изображать комплексные числа на координатной плоскости. Применять формулу Муавра и получать представление о корнях n-ой степени из комплексного числа. Знакомиться с примерами применения комплексных чисел для решения геометрических и физических задач	
	Теоретическое обучение: Комплексные числа	1		
	Теоретическое обучение: Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа.	1		

	Теоретическое обучение: Арифметические операции с комплексными числами.	1		
	Теоретическое обучение: Изображение комплексных чисел на координатной плоскости.	1		
	Теоретическое обучение: Формула Муавра.	1		
	Теоретическое обучение: Корни n-ой степени из комплексного числа.	1		
	Теоретическое обучение: Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач	1		
	Практическое занятие № 10. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач	1		
Тема № 10.1. Последовательности и прогрессии	**Содержание учебного материала:** Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число е. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.	4	Оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей; монотонные и ограниченные последовательности; исследовать последовательности на монотонность и ограниченность. Получать представление об основных идеях анализа бесконечно малых. Давать определение арифметической и геометрической прогрессии. Доказывать свойства арифметической и геометрической прогрессии, находить сумму членов прогрессии, а также сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Использовать прогрессии для решения задач прикладного характер. Применять формулу сложных процентов для решения задач из реальной практики.	
	Теоретическое обучение: Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции.	1		
	Теоретическое обучение: Монотонные и ограниченные	1		

	последовательности. История анализа бесконечно малых.			
	Теоретическое обучение: Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно бывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Линейный и экспоненциальный рост. Число *e*. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		
Тема № 10.2. Непрерывные функции. Производные	**Содержание учебного материала:** Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач. Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.	16	Оперировать понятиями: функция непрерывная на отрезке, точка разрыва функции, асимптота графика функции. Применять свойства непрерывных функций для решения задач. Оперировать понятиями: первая и вторая производные функции; понимать физический и геометрический смысл производной; записывать уравнение касательной. Вычислять производные суммы, произведения, частного и сложной функции. Изучать производные элементарных функций. Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.	
	Теоретическое обучение: Непрерывные функции и их свойства.	1		https://m.edsoo.ru/403bfb0d
	Теоретическое обучение: Точка разрыва. Асимптоты графиков функций.	1		
	Теоретическое обучение: Свойства функций непрерывных на отрезке.	1		
	Теоретическое обучение: Метод интервалов для решения неравенств.	1		https://m.edsoo.ru/403bfb

				0d
	Теоретическое обучение: Применение свойств непрерывных функций для решения задач.	1		
	Теоретическое обучение: Применение свойств непрерывных функций для решения задач.	1		
	Теоретическое обучение: Первая и вторая производные функции.	1		
	Теоретическое обучение: Определение, физический смысл производной.	1		https://m.edsoo.ru/0adbce1b
	Теоретическое обучение: Определение, геометрический смысл производной.	1		https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
	Теоретическое обучение: Уравнение касательной к графику функции.	1		https://m.edsoo.ru/a413eca9
	Теоретическое обучение: Производные элементарных функций.	1		https://m.edsoo.ru/c7550e5f
	Теоретическое обучение: Производные элементарных функций.	1		https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
	Теоретическое обучение: Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.	1		https://m.edsoo.ru/c12a0552
	Теоретическое обучение: Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.	1		https://m.edsoo.ru/d598f201
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием). Физический смысл производной в	1		

	профессиональных задачах.			
	Практическое занятие № 11. (с профессионально-ориентированным содержанием). Физический смысл производной в профессиональных задачах.	1		
Тема № 10.3. Исследование функций с помощью производной	**Содержание учебного материала:** Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	14	Строить график композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции. Строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости. Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы; находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке; строить графики функций на основании проведённого исследования. Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком. Получать представление о применении производной в различных отраслях знаний.	
	Теоретическое обучение: Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1		https://m.edsoo.ru/17af2df9
	Теоретическое обучение: Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1		https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4

	Теоретическое обучение: Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1		
	Теоретическое обучение: Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1		
	Теоретическое обучение: Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке.	1		https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
	Теоретическое обучение: Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке.	1		https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
	Теоретическое обучение: Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1		https://m.edsoo.ru/ad15000e
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1		https://m.edsoo.ru/86adcbfd
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	1		https://m.edsoo.ru/13205d80
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	1		
	Теоретическое обучение: Композиция функций.	1		
	Теоретическое обучение: Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости	1		
	Теоретическое обучение: Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.	1		
	Контрольная работа№ 11. Непрерывные функции. Производные. Исследование функций с помощью производной	1		https://m.edsoo.ru/f8ed5f99

Тема № 11.1. Первообразная и интеграл	Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных. Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона–Лейбница. Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел. Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	10	Оперировать понятиями: первообразная и определённый интеграл. Находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница. Находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла. Знакомиться с математическим моделированием на примере дифференциальных уравнений. Получать представление о значении введения понятия интеграла в развитии математики.	
	Теоретическое обучение: Первообразная, основное свойство первообразных.	1		https://m.edsoo.ru/d777edf8
	Теоретическое обучение: Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.	1		https://m.edsoo.ru/30c3697b
	Теоретическое обучение: Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	1		https://m.edsoo.ru/391272c9
	Теоретическое обучение: Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	1		https://m.edsoo.ru/d359fb5f
	Теоретическое обучение: Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона– Лейбница	1		https://m.edsoo.ru/b9b225c3
	Теоретическое обучение: Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона– Лейбница	1		https://m.edsoo.ru/b800d

				eb4
	Теоретическое обучение: Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур.	1		https://m.edsoo.ru/f5eed075
	Практическое занятие № 12. Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур.	1		https://m.edsoo.ru/f5eed075
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/41da431a
	Контрольная работа № 12. Первообразная и интеграл	1		
Тема № 12.1. Многогранники	**Содержание учебного материала:** Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n-угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.	**8**	Работать с учебником: задавать вопросы, делать замечания, комментарии. Анализировать решение задачи. Рисовать выпуклые многогранники с заданными свойствами; восстанавливать общий вид выпуклого многогранника по двум его проекциям. Доказывать свойства выпуклого многогранника. Рисовать выпуклые многогранники с разной эйлеровой характеристикой; исследовать возможности получения результата при варьировании данных. Доказывать свойства правильных многогранников. Планировать построение правильных многогранников на поверхностях других правильных многогранников	

	Теоретическое обучение: Систематизация знаний: Многогранник и его элементы.	1		https://m.edsoo.ru/2d24e873
	Теоретическое обучение: Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида.	1		https://m.edsoo.ru/8a7be683
	Теоретическое обучение: Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма.	1		https://m.edsoo.ru/b4ad63ad
	Теоретическое обучение: Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма.	1		
	Теоретическое обучение: Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб.	1		
	Теоретическое обучение: Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб.	1		
	Теоретическое обучение: Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1		
	Теоретическое обучение: Правильные и полуправильные многогранники	1		https://m.edsoo.ru/074c8865
Тема № 12.2. Объём многогранника	**Содержание учебного материала:** Объём. Объём тела. Основные свойства объёмов тел. Объём прямоугольного параллелепипеда. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла.	**10**	Свободно оперировать понятиями: объём тела, объём прямоугольного параллелепипеда. Формулировать основные свойства объёмов. Доказывать теорему об объёме	

	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда. Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы. Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы, пирамиды. Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом. Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы, пирамиды. Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом наклонной призмы, пирамиды. Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости		прямоугольного параллелепипеда, следствия из неё. Разрезать многогранники, перекладывать части. Решать стереометрические задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы. Сравнивать и анализировать утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Выводить основную интегральную формулу для вычисления объёмов тел. Доказывать теорему об объёме наклонной призмы на примере треугольной призмы и для произвольной призмы. Доказывать теорему: об объёме пирамиды, формулировать следствия из нее: объём усечённой пирамиды. Выводить формулу для вычисления объёмов усечённой пирамиды.	
	Теоретическое обучение: Объём. Объём тела. Основные свойства объёмов тел. Объём прямоугольного параллелепипеда. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё.	1		https://m.edsoo.ru/7ad0020b
	Теоретическое обучение: Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Стереометрические задачи, связанные с объёмом	1		

	прямоугольного параллелепипеда. Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда.			
	Практическое занятие № 13 (с профессионально-ориентированным содержанием): Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда. Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Объём прямой призмы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы. Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы.	1		https://m.edsoo.ru/2faadc3f
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы, пирамиды. Формула объёма пирамиды.	1		
	Теоретическое обучение: Отношение объемов пирамид с общим углом. Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы, пирамиды.	1		
	Теоретическое обучение: Вычисление расстояния до плоскости.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом наклонной призмы, пирамиды. Применение объёмов.	1		
	Контрольная работа № 13 Многогранники. Объём многогранника.	1		
Тема № 13.1. Тела вращения	**Содержание учебного материала:** Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара. Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.	**16**	Свободно оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, цилиндр. Изучать способы получения цилиндрической поверхности, цилиндра. Изображать цилиндр и его сечения плоскостью. Свободно оперировать понятиями: коническая поверхность, конус, усечённый конус. Изучать способы получения конической поверхности, конуса. Изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и	

	Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.		плоскостью, перпендикулярной к оси. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с конусом и цилиндром. Исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Свободно оперировать понятиями: сфера и шар, центр, радиус, диаметр сферы и шара. Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости. Формулировать определение касательной плоскости к сфере. Доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с шаром и сферой. Решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации тел вращения и многогранников. Использовать при решении задач, связанных со сферой и шаром, планиметрические факты и методы. Решать стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников. Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач, связанных с перпендикулярностью плоскостей. Анализировать и моделировать на	

			языке геометрии реальные ситуации, связанные с многогранниками. Исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры.	
	Теоретическое обучение: Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности.	1		
	Теоретическое обучение: Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	1		
	Теоретическое обучение: Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус.	1		
	Теоретическое обучение: Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания. Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов.	1		
	Теоретическое обучение: Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса.	1		
	Теоретическое обучение: Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса.	1		
	Теоретическое обучение: Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Прикладные задачи, связанные с цилиндром.	1		
	Теоретическое обучение: Сфера и шар. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара.	1		
	Теоретическое обучение: Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей.	1		
	Теоретическое обучение: Симметрия сферы и шара.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью. Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром.	1		
	Теоретическое обучение: Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия.	1		
	Теоретическое обучение: Задачи по теме «Тела и поверхности	1		

	вращения»			
	Теоретическое обучение: Различные комбинации тел вращения и многогранников	1		
	Практическое занятие № 14. Различные комбинации тел вращения и многогранников	1		
Тема № 13.2. Площади поверхности и объёмы круглых тел.	**Содержание учебного материала:** Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента. Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.	**6**	Свободно оперировать понятиями: объём тела, площадь поверхности. Формулировать основные свойства объёмов. Доказывать теоремы: об объёме цилиндра; об объёме конуса. Выводить формулы для вычисления объёма усечённого конуса. Исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Знать возможности решения задач на построение циркулем и линейкой, о классических неразрешимых задачах. Свободно оперировать понятиями: шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор, основание и высота сегмента, основание и высота шарового слоя. Выводить формулы для нахождения объёмов шарового сегмента, шарового сектора, площади сферы. Доказывать теорему об объёме шара. Решать стереометрические задачи, связанные с объёмом шара, шарового сегмента, шарового сектора, площадью сферы. Сравнивать и анализировать утверждения с целью выявления логически корректных и некорректных рассуждений. Анализировать и моделировать на	

			языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмом шара, шарового сегмента, шарового сегмента, площадью сферы. Свободно оперировать понятием: подобные тела в пространстве. Вычислять объёмы тел с помощью определённого интеграла. Решать стереометрические задачи, связанные с соотношениями между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач, связанных с вычислением объёмов тел с помощью определённого интеграла, нахождением соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с объёмами и поверхностями тел, на доказательство и на нахождение геометрических величин.	
	Теоретическое обучение: Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра. Площади боковой и полной поверхности цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.	1		https://m.edsoo.ru/5513d87b
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Объём конуса. Площади боковой и полной поверхности конуса. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса. Прикладные задачи по теме «Объёмы и площади поверхностей тел.»	1		https://m.edsoo.ru/5513d87b
	Теоретическое обучение: Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента,	1		https://m.edsoo.ru/d189b

	шарового сектора.			de2
	Теоретическое обучение: Прикладные задачи по теме «Объёмы тел», связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей.	1		https://m.edsoo.ru/7ad0020b
	Контрольная работа № 14 Тела вращения Площади поверхности и объёмы круглых тел.	1		
Тема № 14.1. Закон больших чисел	**Содержание учебного материала:** Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований.	**4**	Разбирать доказательства теорем. Осваивать выборочный метод исследований, в том числе в ходе практической работы	
	Теоретическое обучение: Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли.	1		https://m.edsoo.ru/94ddc34a
	Теоретическое обучение: Закон больших чисел.	1		https://m.edsoo.ru/cf23b369
	Теоретическое обучение: Выборочный метод исследований.	1		
	Практическое занятие № 15 с использованием электронных таблиц: Выборочный метод исследований.	1		
Тема № 14.2. Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала:** Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.	**4**	Осваивать понятия: генеральная совокупность, выборка, выборочное среднее и выборочная дисперсия. Вычислять выборочные характеристики и на их основе оценивать характеристики генеральной совокупности. Осваивать понятия: статистическая гипотеза. Оценивать вероятность событий и проверять простейшие гипотезы на основе	

			выборочных данных, в том числе в ходе практической работы	
	Теоретическое обучение: Выборочные характеристики	1		
	Теоретическое обучение: Оценивание вероятности события по выборочным данным.	1		
	Теоретическое обучение: Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений.	1		
	Практическое занятие № 16 с использованием электронных таблиц: Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений.	1		
Тема № 14.3. Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения	**Содержание учебного материала:** Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения	**2**	Знакомиться понятиями: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Находить вероятности событий по данной функции плотности. Знакомиться с понятиями: показательное распределение, нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределенные по показательному закону, по нормальному закону. Разбирать примеры задач, приводящих к показательному распределению и к нормальному распределению.	
	Теоретическое обучение: Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства.	1		
	Теоретическое обучение: Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения	1		

Тема № 14.4. Распределение Пуассона	**Содержание учебного материала:** Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.	**2**	Выделять по описанию случайного опыта величины, распределенные по закону Пуассона. Решать задачи, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций электронных таблиц.	
	Теоретическое обучение: Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона.	1		
	Практическое занятие № 17с использованием электронных таблиц: Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона.	1		
Тема № 14.5. Связь между случайными величинами	**Содержание учебного материала:** Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.	4	Осваивать понятия: ковариация, коэффициент корреляции, линейная зависимость. Оценивать характер связи между случайными величинами, исходя из природы данных и вычисленных характеристик. Использовать диаграммы рассеивания для изображения совместного рассеивания данных. Находить коэффициенты оси диаграммы, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций.	
	Теоретическое обучение: Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции.	1		
	Практическое занятие № 18 с использованием электронных таблиц: Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный	1		

	коэффициент корреляции.			
	Теоретическое обучение: Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.	1		
	Контрольная работа № 15 Вероятность и статистика	1		
	Самостоятельная работа (с профессионально-ориентированным содержанием): Подготовить сообщение «Применение статистики в специальности»	2		
Тема № 15.1. Повторение, обобщение и систематизация знаний	Обобщающее повторение понятий и методов курса математики, систематизация знаний.	**6**	Повторять изученное и выстраивать систему знаний Решать стереометрические задачи на доказательство математических отношений, нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов). Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических и планиметрических задач. Сравнивать и анализировать реальные ситуации и выявлять возможность её моделирования на языке геометрии. Моделировать реальную ситуацию на языке геометрии и исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Использовать компьютерные программы при решении задач. Получать представление о геометрии как о развивающейся науке,	

			исследующей окружающий мир, связанной с реальными объектами, помогающей решить реальные жизненные ситуации о роли стереометрии в развитии современных инженерных и компьютерных технологий. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат. Применять функции для моделирования и исследования реальных процессов. Решать прикладные задачи, в том числе социально- экономического и физического характера, средствами алгебры и математического анализа.	
	Теоретическое обучение: Повторение, обобщение, систематизация знаний: Уравнения и неравенства, системы уравнений	1		
	Теоретическое обучение: Повторение, обобщение, систематизация знаний: Уравнения и неравенства, системы уравнений	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Повторение, обобщение, систематизация знаний: Функции. Производная и её применение.	1		
	Теоретическое обучение (с профессионально-ориентированным содержанием): Повторение, обобщение, систематизация знаний: Интеграл и его применение.	1		
	Теоретическое обучение: Повторение, обобщение, систематизация знаний: Объём многогранника. Площади поверхности и объём круглых тел.	1		

	Контрольная работа № 16 за 2 семестр	1		
	Самостоятельная работа: Подготовка к промежуточной аттестации	6		
Консультации		4		
Промежуточная аттестация	экзамен	4		
Всего		**332**		

Индивидуальный проект

Примерные темы индивидуальных проектов (с учетом профессионально-ориентированного обучения):

. Непрерывные дроби.
. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
. Параллельное проектирование.
. Средние значения и их применение в статистике.
. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
. Сложение гармонических колебаний.
. Графическое решение уравнений и неравенств.
. Правильные и полуправильные многогранники.
. Конические сечения и их применение в технике.
0. Понятие дифференциала и его приложения.
1. Схемы повторных испытаний Бернулли.
2. Исследование уравнений и неравенств с параметром
3. Евклидова геометрия
4. Многогранники в кристаллах
5. Извлечение квадратных корней без калькулятора
6. Вычисления без калькулятора
7. Математика в электротехнике
8. Математика и логика в шахматах
9. Математика и компьютерная музыка
0. Матричная алгебра в экономике
1. Комплексные числа в электротехнике
2. Решение задач в электронных таблицах
3. Решение электротехнических задач методом Крамера
4. Замечательные математические кривые
5. Математика в танце
6. Значение процентов в специальности.

7. Различные способы измерения объемов в моей профессии.
8. Приложения определенного интеграла в экономике
9. Стереометрические тела
0. Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности)
1. Финансовая математика.
2. Влияние интенсивности рекламы на выбор человеком продукции
3. Теория графов и её применение Единые законы математики, искусства и природы
4. Есть ли жизнь в камне, или Симметрия кристаллов
5. Задачи на "смеси и сплавы"
6. Использование множеств при решении задач
7. Использование неравенств при решении экономических задач
8. Комбинаторика, элементы теории вероятности и статистики в нашей жизни
9. Кредиты и проценты в жизни современного человека
0. Математика и шифрование
1. Методы технического анализа рынка ценных бумаг. Фракталы

ФИЗИКА (216 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	216
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	198
в том числе:	
теоретическое обучение	180
лабораторные занятия	18
практические занятия	-
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	6
Консультации	4
Промежуточная аттестация проводится **в форме контрольной работы в 1 семестре** **в форме экзамена во 2 семестре**	4
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
теоретическое обучение	2
практические занятия	-
самостоятельная работа	2

Тематический план и содержание учебного предмета Физика

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия,**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Научный метод познания природы		4		
1.1 Научный метод познания природы	**Содержание учебного материала** Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике. Способы измерения физических величин (аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчиковые системы). Погрешности измерений физических величин (абсолютная и относительная). Моделирование физических явлений и процессов (материальная точка, абсолютно твёрдое тело, идеальная жидкость, идеальный газ, точечный заряд). Гипотеза. Физический закон, Участие в дискуссии о роли физической теории в формировании представлений о физической картине мира, месте физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе. Изучение понятий «гипотеза», «физический закон», «физическая теория». Рассмотрение границ применимости физических законов. Сравнение измерений физических величин при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов, например, при измерении силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов. границы его применимости. Физическая теория. Роль и место физики в формировании современной научной		Участие в дискуссии о роли физической теории в формировании представлений о физической картине мира, месте физической картины мира в общем ряду современных естественнонаучных представлений о природе. Изучение понятий «гипотеза», «физический закон», «физическая теория». Рассмотрение границ применимости физических законов. Сравнение измерений физических величин при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов, например, при измерении силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов. Освоение способов оценки погрешностей измерений. Освоение основных приёмов работы с цифровой лабораторией по физике, например, при измерении физических величин при помощи компьютерных датчиков	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

	картины мира, в практической деятельности людей.			
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений.	**1**		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1beef346 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a7fde29
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике. Способы измерения физических величин. **Лабораторное занятие №1** «Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов»	**0,5** **0,5**	**Лабораторное занятие №1** «Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34c49931 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca2def03
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Абсолютная и относительная погрешности измерений физических величин. Входной контроль	**1**	Входной контроль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f18fda3
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Моделирование в физике. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	**1**		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eabbded1
Раздел 2. Механика		**20**		

Тема 2.1 Кинематика	**Содержание учебного материала** Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Прямая и обратная задачи механики. Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси системы координат. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное (нормальное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение материальной точки. Технические устройства и технологические процессы: спидометр, движение снарядов, цепные, шестерёнчатые и ремённые передачи, скоростные лифты	6	Проведение косвенных измерений мгновенной скорости и ускорения тела, в том числе ускорения свободного падения, проведение исследования зависимостей между физическими величинами (пути от времени при равноускоренном движении, периода обращения конического маятника от его параметров) и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении равноускоренного прямолинейного движения, движения тела, брошенного горизонтально, движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Изучение модели системы отсчёта, сравнение путей, траекторий, скоростей движения одного и того же тела в разных системах отсчёта. Анализ разных способов исследования движений. Рассмотрение предельного перехода и измерение мгновенной скорости. Моделирование преобразования движений с использованием механизмов, изучение преобразования угловой скорости в редукторе. Анализ направления скорости при движении по окружности. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул кинематики. Решение качественных задач, требующих применения знаний по кинематике. Объяснение устройства и принципа действия спидометра, цепных, шестерёнчатых и ремённых передач,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

			скоростных лифтов. Объяснение движения снарядов. Определение условий применимости моделей физических тел и процессов (явлений): материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение. Выполнение учебных заданий на анализ механических процессов (явлений) с использованием основных положений и законов кинематики: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения. Использование IT-технологий при работе с дополнительными источниками информации по теме, их критический анализ и оценка достоверности	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Механическое движение. Система отсчёта. Относительность механического движения Прямая и обратная задачи механики. Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси системы координат. Траектория.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9a52f02 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30a108a5
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Перемещение. Скорость. Их проекции на оси координат. Равномерное прямолинейное движение. Графическое описание равномерного прямолинейного движения. Сложение перемещений и скоростей. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. **Лабораторное занятие № 2** «Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 2** «Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30a108a5 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89ba7190 Библиотека ЦОК https://m.edso

				o.ru/761d18aa Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/5643ea56
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Графическое описание прямолинейного движения с постоянным ускорением. **Лабораторное занятие № 3** «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 3** «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении»	Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/a99549a7 Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/b7560bbf Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/f6292f5f Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/6960b6ef
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Свободное падение. Ускорение свободного падения. Зависимость координат, скорости, ускорения от времени и их графики. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. **Лабораторное занятие № 4** «Измерение ускорения свободного падения»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 4** «Измерение ускорения свободного падения»	Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/f738109c Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/71cbb4f5 Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/d1ea2402
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Криволинейное движение. Движение по окружности.	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edso

	Угловая и линейная скорость. Период и частота. Центростремительное и полное ускорение **Лабораторное занятие № 5** «Изучение движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»	0,5	**Лабораторное занятие № 5** «Изучение движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»	o.ru/33196fbe Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/bcf53514
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме «Кинематика»	1		Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/761d18aa
Тема 2.2. Динамика	**Содержание учебного материала** Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта (определение, примеры). Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы. Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью планеты и от географической широты. Движение небесных тел и их спутников. Законы Кеплера. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе, её зависимость от скорости относительного движения. Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда. Технические устройства и технологические процессы: подшипники, движение искусственных спутников.	6	Проведение косвенных измерений равнодействующей сил и коэффициента трения скольжения, проведение исследования зависимостей физических величин (сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации) и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении движения бруска по наклонной плоскости, движения системы связанных тел, деформации тел. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Исследование движения системы тел, связанных нитью, перекинутой через лёгкий блок, движения бруска по наклонной плоскости с переменным коэффициентом трения, движения груза на валу с трением. Наблюдение движения тел в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта, например, качения двух цилиндров или шаров разной массы с одинаковым ускорением относительно неинерциальной системы отсчёта. Изучение центробежных механизмов. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной	Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/f16b68d7

			физической моделью с использованием основных законов и формул кинематики и динамики. Решение качественных задач, требующих применения знаний по кинематике и динамике. Объяснение устройства и принципа действия подшипников. Объяснение движения искусственных спутников. Определение условий применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, материальная точка, абсолютно упругая деформация. Выполнение учебных заданий на анализ механических процессов (явлений) с использованием основных положений и законов динамики: три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения. Работа в группах при обсуждении вопросов межпредметного характера (например, по теме «Движение в природе»)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта. Сила. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Масса. **Лабораторное занятие № 6** «Измерение равнодействующей силы при движении бруска по наклонной плоскости»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 6** «Измерение равнодействующей силы при движении бруска по наклонной плоскости»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a9e4a64 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/141d3837 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b34db84
	Содержание учебного материала	1		Библиотека

	Теоретическое обучение Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Решение задач на применение законов Ньютона			ЦОК https://m.edsoo.ru/57dba505 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bdf997fb
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы. Сила тяжести и ускорение свободного падения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Законы Кеплера.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aba2b0a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22757f26 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11abfa0a
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. **Лабораторное занятие № 7** « Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом шнуре от их деформации»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 7** « Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом шнуре от их деформации»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ae2cd84 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b55b81a1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Сила трения. Природа и виды сил трения. Движение в жидкости и газе с учётом силы сопротивления среды. **Лабораторное занятие № 8** «Измерение коэффициента трения по величине углового	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 8**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1fa86499 https://m.edsoo.ru/2cb2967

	коэффициента зависимости Fтр(N)»		«Измерение коэффициента трения по величине углового коэффициента зависимости Fтр(N)»	6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b83b1607
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда. Технические устройства и технологические процессы: подшипники, движение искусственных спутников.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28aa7ad
Тема 2.3 Статика твёрдого тела	**Содержание учебного материала** Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие. Технические устройства и технологические процессы: кронштейн, строительный кран, решётчатые конструкции	2	Проведение исследования условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения; конструирование кронштейнов и расчёт сил упругости; изучение устойчивости твёрдого тела, имеющего площадь опоры. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул статики. Решение качественных задач, требующих применения знаний по статике. Объяснение устройства и принципов действия кронштейна, строительного крана, решётчатых конструкций. Определение условий применимости моделей физических тел: абсолютно твёрдое тело. Выполнение учебных заданий на анализ механических процессов (явлений) с использованием основных положений и законов статики: условия равновесия твёрдого тела	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение**	1		Библиотека ЦОК

	Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b95d57e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/653d3459
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела. **Лабораторное занятие № 9** «Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 9** «Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa79a7d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b95d57e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a04f4f7
Тема 2.4 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала** Импульс материальной точки, системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент импульса материальной точки. Представление о сохранении момента импульса в центральных полях. Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Потенциальные и непотенциальные	6	Проведение косвенных измерений импульса тела, кинетической и потенциальной энергии тела, мощности силы; проведение опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении равноускоренного прямолинейного движения и взаимодействия тел. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Проведение эксперимента по сравнению изменения импульса тела с импульсом силы, изменения потенциальной энергии пружины с работой	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

	силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле однородного шара (внутри и вне шара). Вторая космическая скорость. Третья космическая скорость. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости как следствие закона сохранения механической энергии. Технические устройства и технологические процессы: движение ракет, водомёт, копёр, пружинный пистолет, гироскоп, фигурное катание на коньках		силы трения. Исследование сохранения импульса при упругом взаимодействии, сохранения энергии при свободном падении. Определение работы силы трения при движении тела по наклонной плоскости. Наблюдение и объяснение реактивного движения. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул механики. Решение качественных задач, требующих применения знаний по механике. Объяснение принципов действия водомёта, копёра, пружинного пистолета, гироскопа. Объяснение движения ракет, фигурного катания на коньках. Определение условий применимости моделей физических тел и процессов (явлений): абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения. Выполнение учебных заданий на анализ механических процессов (явлений) с использованием законов сохранения в механике: законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии тела. Использование IT-технологий при работе с дополнительными источниками информации по теме, их критический анализ и оценка достоверности	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Импульс материальной точки, системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент импульса материальной точки.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4bb8294b Библиотека ЦОК

	Представление о сохранении момента импульса в центральных полях			https://m.edsoo.ru/13f0a221 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6532eb9
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы. Мощность силы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/913974c7
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Потенциальные и не потенциальные силы. Потенциальная энергия. Вторая космическая скорость. Третья космическая скорость. **Лабораторное занятие № 10** «Измерение кинетической энергии тела по тормозному пути»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 10** «Измерение кинетической энергии тела по тормозному пути»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a5e2e74 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/554bafcc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f57b4e01 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/856fb28e
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f57b4e01 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f30f43b6

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме «Механика»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc1caac0
	Контрольная работа по теме «Механика»	1	**Контрольная работа по теме «Механика»**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/474e7c4a
Самостоятельная работа по разделу «Механика»		**2**	**Решение задач по разделу «Механика»**	
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		34		
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории	**Содержание учебного материала** Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и способы её измерения. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Абсолютная температура (шкала температур Кельвина). Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа). Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц. Технические устройства и технологические процессы: термометр, барометр, получение наноматериалов.	14	Проведение измерений параметров газа, проведение исследований зависимостей физических величин и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении установления теплового равновесия и изопроцессов в газах. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Экспериментальная проверка уравнения состояния идеального газа. Изучение моделей: движения частиц вещества, броуновского движения, опыта Штерна, кристаллических решёток. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул молекулярной физики. Решение качественных задач, требующих применения знаний по молекулярной физике. Объяснение устройства и принципа действия термометра, барометра. Объяснение получения наноматериалов. Определение условий применимости моделей физических тел и процессов (явлений): моделей газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

			идеального газа. Выполнение учебных заданий на анализ тепловых процессов (явлений) с использованием основных положений МКТ и законов молекулярной физики: связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона .	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Развитие представлений о природе теплоты. Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0a4445f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Строение газообразных, жидких и твердых тел. Характер движения и взаимодействия частиц вещества	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c44d02e2
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5b72ab7
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Температура. Тепловое равновесие. Шкала Цельсия. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0070d493 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1531aba5
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Идеальный газ. Газовые законы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edso

				o.ru/1deb2367
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Уравнение Менделеева-Клапейрона. Решение задач**.**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d12c328
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Абсолютная температура. Закон Дальтона	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14e02d1f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68878d51
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1344327b
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Основное уравнение МКТ. Решение задач **Лабораторное занятие № 11** «Изучение изотермического процесса (рекомендовано использование цифровой лаборатории)»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 11** «Изучение изотермического процесса (рекомендовано использование цифровой лаборатории)»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8094721 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10265a05 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fe7e07

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц	1		https://m.edsoo.ru/c38af875
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Обобщение и систематизация знаний по теме "Основы МКТ"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09d12fd8
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13adad59
	Контрольная работа по теме "Основы МКТ"	1	**Контрольная работа по теме "Основы МКТ"**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13adad59
Тема 3.2 Термодинамика. Тепловые машины	**Содержание учебного материала** Термодинамическая (ТД) система. Задание внешних условий для термодинамической системы. Внешние и внутренние параметры. Параметры термодинамической системы как средние значения величин, описывающих её состояние на микроскопическом уровне. Нулевое начало термодинамики. Самопроизвольная релаксация термодинамической системы к тепловому равновесию. Модель идеального газа в термодинамике – система уравнений: уравнение Менделеева–Клапейрона и выражение для внутренней энергии. Условия применимости этой модели: низкая концентрация частиц, высокие температуры. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Квазистатические и нестатические процессы. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV-диаграмме. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без	10	Измерение удельной теплоёмкости разных веществ, их сравнение, проведение исследований зависимостей физических величин и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении процессов теплообмена и адиабатного процесса. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Изучение взаимосвязи энергии межмолекулярного взаимодействия и температуры кипения жидкостей. Изучение тепловых двигателей с использованием компьютерных моделей. Исследование разных способов изменения внутренней энергии. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

	совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Уравнение Майера. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы. Второй закон термодинамики для равновесных процессов: через заданное равновесное состояние термодинамической системы проходит единственная адиабата. Абсолютная температура. Второй закон термодинамики для неравновесных процессов: невозможно передать теплоту от более холодного тела к более нагретому без компенсации (Клаузиус). Необратимость природных процессов. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно. Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды. Технические устройства и технологические процессы: холодильник, кондиционер, дизельный и карбюраторный двигатели, паровая турбина, получение сверхнизких температур, утилизация «тепловых» отходов с использованием теплового насоса, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии		основных законов и формул молекулярной физики и термодинамики. Решение качественных задач, требующих применения знаний по молекулярной физике и термодинамике. Объяснение устройства и принципа действия холодильника, кондиционера, дизельного и карбюраторного двигателей, паровой турбины. Объяснение получения сверхнизких температур, утилизации «тепловых» отходов с использованием теплового насоса, утилизации биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии. Выполнение учебных заданий на анализ тепловых процессов (явлений) с использованием основных положений МКТ и законов молекулярной физики и термодинамики: первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах. Использование IT-технологий при работе с дополнительными источниками информации по теме, их критический анализ и оценка достоверности. Анализ и оценка последствий использования тепловых двигателей и теплового загрязнения окружающей среды с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании (в процессе подготовки сообщений, выполнений групповых проектов)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Термодинамическая система. Задание внешних условий для ТД системы. Внешние и внутренние параметры. Параметры	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f8d38a3

	ТД системы как средние значения величин, описывающих её на микроскопическом уровне			
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Нулевое начало термодинамики. Самопроизвольная релаксация ТД системы к тепловому равновесию. Модель идеального газа в термодинамике. Условия применимости этой модели.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ec512f0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29355001
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Уравнение Менделеева-Клапейрона и выражение для внутренней энергии. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Решение задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba1178d0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ac5cac15 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8c70432
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Квазистатические и нестатические процессы. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV-диаграмме	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ac5cac15 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/741d5738
	Профессионально-ориентированное содержание **Содержание учебного материала**	1		Библиотека ЦОК

	Теоретическое обучение Теплопередача как способ изменения внутренней энергии ТД системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение.			https://m.edsoo.ru/3d734561 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/157b54cd
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. **Лабораторное занятие № 12** «Измерение удельной теплоёмкости»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 12** «Измерение удельной теплоёмкости»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ba67355 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f2faa61
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1db5ad4e
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии ТД системы. Второй закон термодинамики для равновесных и неравновесных процессов. Необратимость природных процессов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8098824 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b047a1cd Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6f4f464
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение**	1		Библиотека ЦОК

	Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно. Решение задач. Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды			https://m.edsoo.ru/2e945513 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe3857b9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8c70432 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9867aaa7
	Контрольная работа по теме "Термодинамика. Тепловые машины"	1	**Контрольная работа по теме "Термодинамика. Тепловые машины"**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b6e26c5
Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	**Содержание учебного материала** Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Деформации твёрдого тела. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций. Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел, объёмное и линейное расширение. Ангармонизм тепловых колебаний частиц вещества как причина теплового расширения тел (на качественном уровне).	10	Наблюдение свойств насыщенных паров, малых деформаций, проведение косвенных измерений удельной теплоты плавления льда, абсолютной влажности воздуха, коэффициента поверхностного натяжения, модуля Юнга. Изучение закономерностей испарения и кипения жидкостей, в том числе кипения при пониженном давлении, нагревания и плавления кристаллического вещества, капиллярных явлений, смачивания. Проведение опытов с мыльными плёнками. Исследование модели неньютоновской жидкости. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул молекулярной физики и термодинамики.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

	Преобразование энергии в фазовых переходах. Уравнение теплового баланса. Поверхностное натяжение. Коэффициент поверхностного натяжения. Капиллярные явления. Давление под искривлённой поверхностью жидкости. Формула Лапласа. Технические устройства и технологические процессы: жидкие кристаллы, современные материалы		Решение качественных задач, требующих применения знаний по молекулярной физике и термодинамике. Объяснение основных принципов строения жидких кристаллов, получения современных материалов. Определение условий применимости моделей физических тел и процессов (явлений): моделей газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеального газа. Выполнение учебных заданий на анализ тепловых процессов (явлений) с использованием основных положений МКТ и законов молекулярной физики и термодинамики: связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики. Работа в группах при обсуждении вопросов межпредметного характера (например, по теме «Теплообмен в живой природе»)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f8e6777 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5c17d02
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. **Лабораторное занятие № 13** «Измерение абсолютной влажности воздуха и оценка массы паров в помещении»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 13** «Измерение абсолютной влажности воздуха	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30ebbb79 Библиотека ЦОК https://m.edso

			и оценка массы паров в помещении»	o.ru/18e95ff3 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b1a23b5
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b1a23b5
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20a88a03
	Профессионально-ориентированное содержание **Содержание учебного материала** **Теоретическое обучение** Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ee91e9f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Деформации твёрдого тела. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da1aab10
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел. Ангармонизм тепловых колебаний частиц вещества.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ba5edf2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97a0672f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение**	1		Библиотека ЦОК

	Преобразование энергии в фазовых переходах. Уравнение теплового баланса. Решение задач			https://m.edsoo.ru/ab1521fb Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ab7f40d
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Формула Лапласа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b42f1f97
	Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"	1	**Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7dc2a739
Профессионально-ориентированное содержание **Самостоятельная работа** Решение задач по разделу: «Молекулярная физика и термодинамика»		**2**	**Профессионально-ориентированное содержание** **Самостоятельная работа** Решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»	
Раздел 4. Электродинамика		76		
Тема 4.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала** Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля (как однородного, так и неоднородного). Принцип суперпозиции	15	Проведение косвенных измерений и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении взаимодействия заряженных тел, заряда конденсатора, последовательного соединения конденсаторов. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Наблюдение превращения энергии заряженного конденсатора в энергию излучения светодиода, исследование разряда конденсатора через резистор. Изучение зависимости электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

	электрических полей. Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости. Картины линий напряжённости этих полей и эквипотенциальных поверхностей. Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле. Технические устройства и технологические процессы: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсаторы, генератор Ван де Граафа		проницаемости. Изучение картин линий напряжённости электрического поля точечного заряда, равномерно заряженной сферы, равномерно заряженного по объёму шара, равномерно заряженной бесконечной плоскости и эквипотенциальных поверхностей. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики. Решение качественных задач, требующих применения знаний по электростатике. Объяснение устройства и принципа действия электроскопа, электрометра, конденсаторов, генератора Ван де Граафа. Объяснение работы электростатической защиты, заземления электроприборов. Определение условий применимости моделей физических тел: точечный заряд, однородное электрическое поле. Выполнение учебных заданий на анализ электрических процессов (явлений) с использованием основных положений и законов электродинамики: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей. Использование IT-технологий при работе с дополнительными источниками информации по теме, их критический анализ и оценка достоверности	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aff445f

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f49afd24 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/445b7746 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b87ec5a https://m.edsoo.ru/08fc19bc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d11e8ce7
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05c6bfa1 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3dac6957
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80021447 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af5fa389

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Решение задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/df7a6838 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0cfe4a6c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a582263
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b297b5c3 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7a665ee
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов. Диэлектрики и полупроводники в электростатическом поле	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32405eab Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/060ebab5
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/845b4f73
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение**	1		Библиотека ЦОК

	Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов			https://m.edsoo.ru/d11e8ce7 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e992920
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Энергия заряженного конденсатора. **Лабораторное занятие № 14** «Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 14** «Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73a34f18 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fb2acb5 https://m.edsoo.ru/27434040 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec424377
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Электрическое поле»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a582263
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8341d6ac
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fb2acb5 https://m.edso

				o.ru/27434040
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Обобщение и систематизация знаний по теме "Электрическое поле"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5752603f
	Контрольная работа по теме "Электрическое поле"	1	**Контрольная работа по теме "Электрическое поле"**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cefe90e9
Тема 4.2 Постоянный электрический ток	**Содержание учебного материала** Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Напряжение U и ЭДС $\mathscr{E}$. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Мощность источника тока. Короткое замыкание. Конденсатор в цепи постоянного тока. Технические устройства и технологические процессы: амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии	20	Проведение прямых измерений силы тока и напряжения, косвенных измерений удельного сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, проведение исследований зависимостей физических величин и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении цепей постоянного тока. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Изучение короткого замыкания гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул постоянного тока. Решение качественных задач, требующих применения знаний и законов постоянного тока. Объяснение устройства и принципа действия амперметра, вольтметра, реостата, счётчика электрической энергии. Выполнение учебных заданий на анализ электрических процессов (явлений) с использованием основных положений и законов электродинамики: законы Ома для	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

			участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца. Работа в группах при обсуждении вопросов межпредметного характера (например, по теме «Электрические явления в природе»)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/233311b5
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Источники тока. Напряжение и ЭДС	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0839a115
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Закон Ома для участка цепи.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f14f251e
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрическое сопротивление	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f14f251e
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b179d98
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95fcdf51
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Удельное сопротивление вещества. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/437f8300

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. **Лабораторное занятие № 15** «Исследование смешанного соединения резисторов»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 15** «Исследование смешанного соединения резисторов»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/236f7e07 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b179d98
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме : «Постоянный электрический ток»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/437f8300
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1794cf37 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3881b469
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Работа электрического тока. Закон Джоуля —Ленца. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3605c5c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6761bf0f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99750a6f Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/eb72fc24
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72d453af
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/221f40fb Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3580b679
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Мощность источника тока. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0ae51d8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4410cef0
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Короткое замыкание. Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/546f5632 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7340a29
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Конденсатор в цепи постоянного тока. Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35368f3e Библиотека

				ЦОК https://m.edsoo.ru/744261b8
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Обобщение и систематизация знаний по теме "Постоянный электрический ток".	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bfd7a050
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb5d4687
	Контрольная работа по теме "Постоянный электрический ток"	1	**Контрольная работа по теме "Постоянный электрический ток"**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1885ddf1
Тема 4.3 Токи в различных средах	**Содержание учебного материала** Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма. Технические устройства и практическое применение: газоразрядные лампы, электронно-лучевая трубка, полупроводниковые приборы: диод, транзистор, фотодиод, светодиод, гальваника, рафинирование меди, выплавка алюминия,	16	Проведение косвенных измерений и исследований зависимостей между физическими величинами при изучении процессов протекания электрического тока в металлах, электролитах и полупроводниках. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Наблюдение электролиза, изучение и объяснение проводимости электролитов, экспериментальное изучение законов электролиза Фарадея. Снятие вольт-амперной характеристики диода. Сравнение проводимости металлов и полупроводников. Изучение искрового разряда и проводимости воздуха. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7

	электронная микроскопия.		физической моделью с использованием закономерностей постоянного тока в различных средах. Решение качественных задач, требующих применения закономерностей постоянного тока в различных средах. Объяснение устройства и принципа действия газоразрядных ламп, электронно-лучевой трубки, полупроводниковых приборов: диода, транзистора, фотодиода, светодиода. Объяснение сути процессов: гальваники, рафинирования меди, выплавки алюминия, электронной микроскопии	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрическая проводимость различных веществ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da794295
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da794295
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b423491
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Законы Фарадея для электролиза. **Лабораторное занятие № 16** «Наблюдение электролиза»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 16** «Наблюдение электролиза»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b423491 Библиотека ЦОК https://m.edso

				o.ru/64b6e901
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Токи в различных средах»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b423491
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Токи в различных средах»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b423491
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрический ток в газах.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92d92f76
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Плазма. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92d92f76 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b423491
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрический ток в вакууме.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2E+160
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Вакуумные приборы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2E+160
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрический ток в полупроводниках	1		Библиотека ЦОК https://m.edso

				o.ru/ab61c660
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электрический ток в полупроводниках	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ab61c660
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b423491
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Полупроводниковые приборы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83622200
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Полупроводниковые приборы. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83622200 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b423491
	Контрольная работа по теме «Токи в различных средах»	1	**Контрольная работа по теме «Токи в различных средах»**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1885ddf1
Тема 4.4 Магнитное поле	**Содержание учебного материала** Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Магнитное поле проводника с током (прямого проводника, катушки и кругового витка). Опыт Эрстеда.	10	Проведение косвенных измерений силы Ампера, проведение исследования зависимостей между физическими величинами и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении действия постоянного магнита на рамку с током, взаимодействия проводника с	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

	Сила Ампера, её направление и модуль. Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики. Технические устройства и технологические процессы: применение постоянных магнитов, электромагнитов, тестер-мультиметр, электродвигатель Якоби, ускорители элементарных частиц		магнитным полем. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Исследование магнитного поля постоянных магнитов, свойств ферромагнетиков. Определение условий применимости модели однородного магнитного поля. Определение направления индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца. Изучение картины линий индукции магнитного поля полосового и подковообразного постоянных магнитов, длинного прямого проводника, замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Объяснение взаимодействия двух проводников с током, действия силы Лоренца на ионы электролита. Наблюдение движения пучка электронов в магнитном поле. Изучение принципа действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул по теме «Магнитное поле». Решение качественных задач, требующих применения знаний по теме «Магнитное поле». Объяснение устройства и принципа действия электромагнитов, тестера-мультиметра, электродвигателя Якоби, ускорителей элементарных частиц. Объяснение применения постоянных	

			магнитов	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Гипотеза Ампера. **Лабораторное занятие № 17** «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 17** «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487a8593 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/67361aef
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. **Лабораторное занятие № 18** «Определение магнитной индукции на основе измерения силы Ампера»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 18** «Определение магнитной индукции на основе измерения силы Ампера»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c1abccb Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcae91e9
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d35d5262
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Сила Ампера, её направление и модуль. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26d9c5ba Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a37a0c21
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad7718d7

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c97afaa1 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/504e98c7
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Работа силы Лоренца. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d518be4b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93617bd9
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30ff9608
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b58190a
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме "Магнитное поле"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b55c307 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c4ae8a

Тема 4.5 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала** Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле. Технические устройства и технологические процессы: индукционная печь, соленоид, защита от электризации тел при движении в магнитном поле Земли	15	Проведение исследования зависимостей физических величин и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении явления электромагнитной индукции. Определение индукции вихревого магнитного поля. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Экспериментальное изучение правила Ленца. Исследование явления самоиндукции, зависимости ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи. Изучение падения магнита в алюминиевой (медной) трубе. Сборка модели электромагнитного генератора. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул по теме «Электромагнитная индукция». Решение качественных задач, требующих применения знаний по теме «Электромагнитная индукция». Объяснение основных принципов действия технических устройств и технологических процессов, таких как: индукционная печь, соленоид, защита от электризации тел при движении в магнитном поле Земли. Работа в группах при обсуждении вопросов межпредметного характера (например, по теме «Электромагнитные явления в природе»)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
	Содержание учебного материала	1		Библиотека

	Теоретическое обучение Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции			ЦОК https://m.edsoo.ru/b3efa0c1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** ЭДС индукции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48150bd8
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Закон электромагнитной индукции Фарадея	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6dec188
	Лабораторное занятие № 19 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1	**Лабораторное занятие № 19** «Исследование явления электромагнитной индукции»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c36658da
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Вихревое электрическое поле. Токи Фуко	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15abe140
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0235cc02
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dfda618
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Правило Ленца	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbc22726
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи	1		Библиотека ЦОК https://m.edso

	постоянного тока			o.ru/621eae9d
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. **Лабораторное занятие № 20** «Исследование явления самоиндукции»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 20** «Исследование явления самоиндукции»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ee60ca8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8fb6391
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Энергия магнитного поля катушки с током.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3c0ad11
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электромагнитное поле	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3c0ad11
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88f69d2b
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Обобщение и систематизация знаний по теме "Электродинамика"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/76484025
	Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1	**Контрольная работа по теме "Электродинамика"**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ae09b98
Раздел 5. Колебания и волны		36		
Тема 5.1 Механические колебания	**Содержание учебного материала** Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Вывод динамического	8	Проведение косвенных измерений, исследования зависимостей между физическими величинами и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении колебаний нитяного и пружинного	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

	описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания. Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Влияние затухания на вид резонансной кривой. Автоколебания. Технические устройства и технологические процессы: метроном, часы, качели, музыкальные инструменты, сейсмограф		маятников, вынужденных и затухающих механических колебаний. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Наблюдение независимости периода малых колебаний груза на нити от амплитуды. Экспериментальная проверка закона сохранения энергии при колебаниях груза на пружине. Наблюдение резонанса. Определение условий применимости модели математического маятника и идеального пружинного маятника. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул по теме «Механические колебания». Решение качественных задач, требующих применения знаний по теме «Механические колебания». Объяснение устройства и принципа действия метронома, часов, качелей, музыкальных инструментов, сейсмографа. Использование IT-технологий при работе с дополнительными источниками информации по теме, их критический анализ и оценка достоверности	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c1db385
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение**	1		Библиотека ЦОК

	Кинематическое и динамическое описание колебательных движений			https://m.edsoo.ru/87ce9498
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Энергетическое описание. Вывод динамического описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e3c99692
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Амплитуда и фаза колебаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a0c439a
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. **Лабораторное занятие № 21** Измерение периода свободных колебаний нитяного и пружинного маятников	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 21** Измерение периода свободных колебаний нитяного и пружинного маятников	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0399319 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d159d35
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Механические колебания»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0399319
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72e93d09
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Автоколебания. Решение задач. **Лабораторное занятие № 22** «Преобразование энергии в пружинном маятнике»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 22** «Преобразование энергии в пружинном	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6add2644

			маятнике»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28026bd
Тема 5.2 Электромагнитные колебания	**Содержание учебного материала** Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения при различной форме зависимости переменного тока от времени. Синусоидальный переменный ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни. Технические устройства и технологические процессы: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач	10	Проведение косвенных измерений и исследования зависимостей физических величин при изучении электромагнитных колебаний и цепей переменного тока. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Наблюдение электромагнитного резонанса. Изучение осциллограмм электромагнитных колебаний. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул по теме «Электромагнитные колебания». Решение качественных задач, требующих применения знаний по теме «Электромагнитные колебания». Сравнение механических и электромагнитных колебаний. Объяснение устройства и принципа действия электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач. Определение условий применимости модели идеального колебательного контура. Анализ и оценка последствий использования различных способов производства электроэнергии с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании (в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

			процессе подготовки сообщений, выполнений групповых проектов)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d4adabde Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/093f9af1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1e2d543 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e668619
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Переменный ток. Резистор и конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84836152 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfa307af
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bae38e6 Библиотека ЦОК https://m.edso

				o.ru/a16836a4
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Резонанс в электрической цепи	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cac6c4c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/087506df
	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f97418ae
	Лабораторное занятие № 23 «Исследование переменного тока через последовательно соединённые конденсатор, катушку и резистор»	1	**Лабораторное занятие № 23** «Исследование переменного тока через последовательно соединённые конденсатор, катушку и резистор»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89dc2d90
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee6677ed Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7cab59f8
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6f74d93
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Обобщение и систематизация знаний по теме "Электромагнитные колебания".	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/401024a

				9
Самостоятельная работа Решение задач по теме: Электромагнитные колебания		2	**Самостоятельная работа** Решение задач по теме: Электромагнитные колебания	
Тема 5.3 Механические и электромагнитные волны	**Содержание учебного материала** Механические волны, условия их распространения. Поперечные и продольные волны. Период, скорость распространения и длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Шумовое загрязнение окружающей среды. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов $\vec{B}$, $\vec{E}$, υ в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, ультразвуковая диагностика в технике и медицине	10	Наблюдение образования и распространения поперечных и продольных волн, отражения и преломления, интерференции и дифракции механических волн, акустического резонанса, связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний. Изучение свойств ультразвука и его применения. Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Обнаружение инфракрасного и ультрафиолетового излучений. Сравнение механических и электромагнитных волн. Определение условий применимости модели гармонической волны. Решение качественных задач, требующих применения знаний по теме «Механические и электромагнитные волны». Изучение параметров звуковой волны. Изучение распространения звуковых волн в замкнутом пространстве. Объяснение устройства и принципа действия музыкальных инструментов, радара, радиоприёмника, телевизора, антенны, телефона, СВЧ-печи. Объяснение ультразвуковой диагностики в технике и медицине.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

			Использование IT-технологий при работе с дополнительными источниками информации по теме, их критический анализ и оценка достоверности. Анализ и оценка последствий шумового и электромагнитного загрязнения окружающей среды с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании (в процессе подготовки сообщений, выполнении групповых проектов)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Механические волны. Характеристики механических волн	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a58e109f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Свойства механических волн	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9ae1000
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Звук. Характеристики звука. **Лабораторное занятие № 24** «Изучение параметров звуковой волны»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 24** «Изучение параметров звуковой волны»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/138b6f09 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b100661a
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Инфразвук и ультразвук. Шумовое загрязнение окружающей среды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7380038f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfd918bf

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/714e5db1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Энергия электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01b818c
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49be1f9e
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f96f1f8
	Контрольная работа по разделу: "Колебания и волны"	1	**Контрольная работа по разделу: "Колебания и волны"**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f7985a0
Тема 5.4 Оптика	**Содержание учебного материала** Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Сферические зеркала. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Постоянство частоты света и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред. Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние	8	Наблюдение оптических явлений, проведение косвенных измерений, исследования зависимостей физических величин и опытов по проверке предложенной гипотезы при изучении явлений преломления света на границе раздела двух сред, преломления света в собирающей и рассеивающей линзах, волновых свойств света. Наблюдение полного внутреннего отражения, изучение модели световода. Получение изображения в системе из плоского зеркала и линзы, в системе из двух	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

	и оптическая сила тонкой линзы. Зависимость фокусного расстояния тонкой сферической линзы от её геометрии и относительного показателя преломления. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Оптические приборы. Разрешающая способность. Глаз как оптическая система. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух когерентных источников. Примеры классических интерференционных схем. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света. Технические устройства и технологические процессы: очки, лупа, перископ, фотоаппарат, микроскоп, проекционный аппарат, просветление оптики, волоконная оптика, дифракционная решётка.		линз. Конструирование телескопических систем. Изучение поляризации света, отражённого от поверхности диэлектрика, изучение интерференции лазерного излучения на двух щелях. Получение спектра излучения светодиода при помощи дифракционной решётки. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул по теме «Оптика». Решение качественных задач, требующих применения знаний по теме «Оптика». Построение и расчёт изображений, создаваемых плоским зеркалом, тонкой линзой. Определение условий применимости модели тонкой линзы; границ применимости геометрической оптики. Объяснение особенностей протекания оптических явлений: интерференции, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения. Объяснение устройства и принципа действия очков, лупы, перископа, фотоаппарата, микроскопа, проекционного аппарата, дифракционной решётки, волоконной оптики. Объяснение просветления оптики. Работа в группах при обсуждении вопросов межпредметного характера (например, по теме «Световые явления в природе»)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Свет. Скорость света и методы ее измерения. Закон	1		Библиотека ЦОК https://m.edso

	прямолинейного распространения света. Решение задач на применение закона прямолинейного распространения света. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало			o.ru/f9566406 Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/ea32d455 Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/a005d2b b
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Преломление света. Абсолютный и относительный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Решение задач на применение законов отражения и преломления света	1		Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/bc2e55cd Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/49d830a 9
	Лабораторное занятие № 25 «Измерение показателя преломления стекла»	1	**Лабораторное занятие № 25** «Измерение показателя преломления стекла»	Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/42569ea1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы	1		Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/d8e1c3be Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/6044135 9
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Построение изображений в линзах и их системах. Увеличение линзы. Решение задач на построение	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/bb53b1d

	изображений, получаемых с помощью линз. **Лабораторное занятие № 26** «Измерение фокусного расстояния рассеивающих линз»	0,5	**Лабораторное занятие № 26** «Измерение фокусного расстояния рассеивающих линз»	5 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a868f09 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b879fb3f
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Глаз как оптическая система. Решение задач. Пределы применимости геометрической оптики. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecd480a2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cd174a10 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fc0c638 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6416d48
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Применение интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов. Поперечность световых волн. Поляризация света. **Лабораторное занятие № 27** «Наблюдение дифракции, интерференции и поляризации света»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 27** «Наблюдение дифракции, интерференции и поляризации света»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/668edbc8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12ed04b5 Библиотека

				ЦОК https://m.edsoo.ru/f998d964 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9890fe9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b7ac737
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «**Оптика»**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f998d964
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		4		
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	**Содержание учебного материала** Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности. Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя. Технические устройства и технологические процессы: спутниковые приёмники, ускорители заряженных частиц	4	Проведение косвенных измерений импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле). Анализ и описание физических явлений с использованием постулатов специальной теории относительности. Объяснение принципа действия спутниковых приёмников, ускорителей заряженных частиц	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Границы применимости классической механики. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9bd77cb Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c56f05cb
	Содержание учебного материала	1		Библиотека

	Теоретическое обучение Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины			ЦОК https://m.edsoo.ru/d83742bb
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя. **Лабораторное занятие № 28** «Определение импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле)»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 28** «Определение импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле)»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/853a64fc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b6258ffa Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/63756c47
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Основы специальной теории относительности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/63756c47
Раздел 7. Квантовая физика		16		
Тема 7.1 Корпускулярно-волновой дуализм	**Содержание учебного материала** Равновесное тепловое излучение (излучение абсолютно чёрного тела). Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света (в частности, давление света на абсолютно поглощающую и абсолютно отражающую поверхность). Опыты П.Н. Лебедева. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области	6	Проведение косвенных измерений, исследования зависимостей между физическими величинами при изучении явления фотоэффекта. Определение абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Оценка границ погрешностей. Решение расчётных задач с явно заданной и неявно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул по теме «Квантовые явления». Решение качественных задач, требующих	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

	локализации движущейся частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах. Специфика измерений в микромире. Соотношения неопределённостей Гейзенберга. Технические устройства и технологические процессы: спектрометр, фотоэлемент, фотодатчик, туннельный микроскоп, солнечная батарея, светодиод		применения знаний по теме «Квантовые явления». Определение условий применимости квантовой модели света. Анализ квантовых процессов с использованием уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, принципа соотношений неопределённости Гейзенберга. Объяснение принципа действия спектрометра, фотоэлемента, фотодатчика, туннельного микроскопа, солнечной батареи, светодиода. Использование IT-технологий при работе с дополнительными источниками информации по теме, их критический анализ и оценка достоверности	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Равновесное тепловое излучение. Закон смещения Вина	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f54035a5 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c5ff752 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee9b3182
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоны. Энергия и импульс фотона	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5ffa218 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7fb307ec

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. **Лабораторное занятие № 29** «Измерение постоянной Планка на основе исследования фотоэффекта»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 29** «Измерение постоянной Планка на основе исследования фотоэффекта»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c68e5b9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01ef4556 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb916f82
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области локализации движущейся частицы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64b4f966 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f59cfcec Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5df8baf1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ccab62a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30dba18c
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Специфика измерений в микромире. Соотношения неопределённостей Гейзенберга. Решение графических и	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65783dec

	расчётных задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e70195bd Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee9b3182
Тема 7.2 Физика атома	**Содержание учебного материала** Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазер. Технические устройства и технологические процессы: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер	4	Определение длины волны лазерного излучения. Наблюдение линейчатых спектров. Исследование спектра разреженного атомарного водорода и измерение постоянной Ридберга. Изучение устройства и действия счётчика ионизирующих частиц. Определение условий применимости модели атома Резерфорда. Объяснение принципа действия спектроскопа, лазера, квантового компьютера. Анализ квантовых процессов на основе первого и второго постулатов Бора	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/312b750a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/404dfa9a
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода	0,5 0,5		Библиотека ЦОК https://m.edso

	Лабораторное занятие № 30 «Исследование спектра разреженного атомарного водорода и измерение постоянной Ридберга»		**Лабораторное занятие № 30** «Исследование спектра разреженного атомарного водорода и измерение постоянной Ридберга»	o.ru/cf74b11a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec651eb8
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Решение задач по теме: «Физика атома»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2288a0c4
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазер	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f945d85c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2288a0c4
Тема 7.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц	**Содержание учебного материала** Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе. Свойства ионизирующего излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Естественный фон излучения. Дозиметрия. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики. Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Кварк-глюонная модель адронов. Физика за пределами Стандартной модели. Тёмная материя и тёмная энергия.	6	Проведение измерений радиоактивного фона с использованием дозиметра и исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Изучение поглощения бета-частиц алюминием. Определение условий применимости модели атомного ядра. Анализ и описание ядерных реакций с использованием понятий массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра, законов сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закона радиоактивного распада. Объяснение принципа действия дозиметра, камеры Вильсона, ядерного реактора, термоядерного реактора, атомной бомбы, магнитно-резонансной томографии. Анализ и оценка влияния радиоактивности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

	Единство физической картины мира. Технические устройства и технологические процессы: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, термоядерный реактор, атомная бомба, магнитно-резонансная томография		на живые организмы, а также последствий развития ядерной энергетики с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании (в процессе подготовки сообщений, выполнения групповых проектов)	
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд и массовое число ядра. Изотопы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34ada5de
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующего излучения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aab98bef
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Влияние радиоактивности на живые организмы. Дозиметрия. **Лабораторное занятие № 31** «Изучение поглощения бета-частиц алюминием»	0,5 0,5	**Лабораторное занятие № 31** «Изучение поглощения бета-частиц алюминием»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aab98bef Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3dabe6e
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff1758d0
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Кварк-глюонная модель адронов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ac08a5b
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение**	6		

	Физика за пределами Стандартной модели. Тёмная материя и тёмная энергия. Единство физической картины мира			
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики		8		
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	**Содержание учебного материала** Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований. Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии	8	Наблюдение звёздного неба невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды. Наблюдение в телескоп Луны, планет, туманностей и звёздных скоплений. Участие в дискуссии о роли астрономии в современной картине мира, в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. Подготовка сообщений о методах получения научных астрономических знаний, открытиях в современной астрономии. Применение основополагающих астрономических понятий, законов и теорий для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Этапы развития астрономии. Значение астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad73e145 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39c4402

				8
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4877aa1e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aac588eb
	Лабораторное занятие № 32 «Наблюдение звёздного неба невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды»	1	**Лабораторное занятие № 32** «Наблюдение звёздного неба невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1072021e
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс – светимость". Звезды главной последовательности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22748eb4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42169944 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3cb766c
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d09da494

	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Чёрные дыры в ядрах галактик	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7cd10a0a
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3dbdf0d2
	Содержание учебного материала **Теоретическое обучение** Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce234633 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d37d9ffe
Самостоятельная работа (подготовка к промежуточной аттестации) (вариант для актуализированных ФГОС)		6		
Консультации		4		
Промежуточная аттестация: Экзамен		4		
Всего		**216**		
Примерные темы индивидуальных проектов: (с учетом профессионального содержания) Альтернативная энергетика Асинхронный двигатель. Бесконтактные методы контроля температуры. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель Величайшие открытия физики Влияние дефектов па физические свойства кристаллов Жидкие кристаллы Использование электроэнергии в транспорте Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой. 'Конструкция и виды лазеров.				

Конструкция и виды лазеров. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод). Лазерные технологии и их использование. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции). Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле Методы определения плотности Применение жидких кристаллов в промышленности Природа ферромагнетизма. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. Производство, передача и использование электроэнергии			

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (38 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	38
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	
практические занятия	12
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом*(если предусмотрено)*	6
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	
Консультации	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	
Из них	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	
теоретическое обучение	
практические занятия	
самостоятельная работа	

Тематический план и содержание учебного предмета Основы проектной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1.	*Основные понятия исследовательской деятельности*	***6***	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
Тема 1.1. Исследования и их роль в практической деятельности человека	Содержание учебного материала		*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	1 Место и роль исследований в познавательной деятельности студента. Характеристика поисковой и исследовательской работы, анализ ее содержания и особенностей.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений на тему «Роль исследований в практической деятельности человека»?»	*2*	
Тема 1.2. Основные методы, виды и этапы исследовательского процесса	Содержание учебного материала	*4*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	1 Понятие «методы исследования». Теоретические и эмпирические методы	*1*	
	2 Виды исследовательских работ.	*1*	
	3 Установление границ исследований и формулировка рабочей гипотезы.	*1*	
	4 Планирование исследований	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление анкеты по теме «Почему Вы выбрали КГБПОУ «РАПТ»», апробация ее в своей группе, формулировка выводов	*2*	
Раздел 2.	Технология работы с информационными источниками	*6*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
Тема 2.1. Поиск информации	Содержание учебного материала	*1*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	1 Информационное обеспечение исследования. Информационно-поисковые системы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации.		

	Практические занятия: Работа со специализированными базами данных библиотечными каталогами, справочными материалами, периодическими изданиями.		*1*	
Раздел 3.	Технология выполнения исследовательской работы.		*13*	
Тема 3.1.Структура исследовательской работы	Содержание учебного материала		*8*	
	1	Формальная структура исследования: введение, основная часть, заключение, список литературы (библиография), приложения. Требование к каждой из этих составляющих.	*1*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	2	Логика построения работы; требования по отношению к используемым терминам и понятиям.	*1*	
	3	Центральная тема исследования и ее обоснование: актуальность, теоретическая значимость, практическая значимость.	*1*	
	4	Объект и предмет исследования; их взаимосвязь, сходство и различие. Гипотеза исследования. Апробация работы.	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подбор информации для сообщения на тему «Моя профессия».		*2*	
	Практические занятия:			*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	Формулировка темы и составление плана собственного исследования. Особенности проблемы и гипотезы собственной научно-исследовательской работы.		*2*	
	Анализ исследовательских проектов старших курсов на правильность определения объекта и предмета, формулировку цели, задач, гипотезы, значимости исследования.		*2*	
Тема 3.2.Правила оформления исследовательской работы	Содержание учебного материала		*5*	
	1	Общие правила оформления текста научно-исследовательской работы: формат, объем, шрифт, интервал, поля, нумерация, строки, заголовки, сноски и примечания, приложения.	*1*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	2	Подготовка и окончательное оформление списка литературы. Основные правила оформления приложений.	*1*	

	3	Требования к орфографической и стилистической грамотности работы.	*1*	
	Практические занятия:		*2*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	Знакомство с ранее выполненными исследовательскими проектами. Анализ особенностей оформления работ. Составление списка литературы по теме исследования.			
Раздел 4.	Представление результатов исследовательской работы		*7*	
Тема 4.1 Презентация исследовательских работ	Содержание учебного материала		*6*	
	1	Презентация исследовательских работ. Технология публичного выступления	*1*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	2	Культура выступления и дискуссии Речевые ошибки. Речевое поведение. Научный спор и дискуссия.	*1*	
	3	Использование мультимедийных презентаций для сопровождения выступления. Подготовка и участие в научно-практических конференциях.	*1*	
	Практические занятия:		*2*	*ОК01, ОК 02, ОК 04,*
	Разработка доклада к защите своего исследовательского проекта			
	Подготовка презентации своего исследовательского проекта		*1*	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		*1*	
		Всего:	*32*	

РОДНАЯ ЛИТЕРАТУРА (36 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные занятия	
практические занятия	8
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	2

Тематический план и содержание учебного предмета Родная литература

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия,**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Основное содержание				
Раздел 1	**Времена не выбирают.**	***4***		
Тема 1.1. Враг этот был - крепостное право.	Рассказы и повести. А.И. Герцен "Сорока-воровка" (в сокращении), Л.Н. Толстой "Утро помещика" (фрагменты).	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и	
Тема 1.2	**Практическое занятие №1**. Враг этот был - крепостное право (по произведению Л.Толстого"Утро помещика")	1		
Тема 1.3. Хождение в народ.	В.Г. Короленко. Рассказы. "Чудная".	1		
Тема 1.4. Время - это испытанье.	В.С. Высоцкий. Стихотворения. "Оплавляются свечи...".	1		

			совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Раздел 2	**Тайны русской души.**	*5*	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать	
Тема 2.1 Русский Гамлет.	И.С. Тургенев. Рассказы и повести "Дневник лишнего человека".	1		
Тема 2.2	**Практическое занятие №2**. Русский Гамлет (по произведению И.С.Тургенева"Дневник лишнего человека")	1		
Тема 2.3 Не стоит земля без праведника.	Н.С. Лесков. Рассказы. "Пигмей", (из цикла "Праведники").	1		
Тема 2.4	**Практическое занятие №3.** Не стоит земля без праведника (по рассказам Н.С.Лескова)	1		
Тема 2.5. Любовью все спасается.	Рассказы и повести. А.П. Чехов «Душечка», «Дуэль»	1		

			своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Раздел 3	**В поисках счастья**	***5***	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 3.1. Не накажи меня подобным счастьем.	Повести и романы. Н.Г. Помяловский "Мещанское счастье" (фрагменты).	1		
Тема 3.2. И безумно, мучительно хочется счастья.	С.Я. Надсон. Стихотворения. "Я вчера еще рад был отречься от счастья...".	1		
Тема 3.3 Главное - перевернуть жизнь.	А.П. Чехов. Рассказы. "О любви".	1		
Тема 3.4 На свете счастье есть.	Рассказы и повести. А.Я. Яшин "Первый гонорар", "Угощаю рябиной", Г.И. Полонский "Доживем до понедельника" .	1		
Тема 3.5	**Практическое занятие №4.** Что такое счастье? (по произведению Г.И. Полонского "Доживем до понедельника")	1		

Раздел 4	**Человек в круговороте истории.**	5	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 4.1 На далекой Гражданской.	Стихотворения Н.Н. Асеев "Марш Буденного", "Кумач", М.А. Волошин "Гражданская война" .	1		
	самостоятельная работа Анализ стихотворения изучаемых авторов (по выбору)	2		
Тема 4.2. Жить вне России.	И.С. Шмелев. Рассказы. Очерк "Душа Родины"	1		
Тема 4.3. Я не участвую в войне - она участвует во мне.	А. Платонов. Рассказы "Одухотворенные люди".	1		
	Практическое занятие №5. Я не участвую в войне - она участвует во мне. Стихотворения. Ю.П. Кузнецов "Возвращение" ("Шел отец, шел отец невредим..."), Ю.Д. Левитанский "Ну что с того, что я там был...".	1		
Тема 4.4. Россия - это совесть.	И. Грекова. Рассказы и повести. "Скрипка Ротшильда".	1		
Раздел 5.	**Загадочная русская душа.**	5	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать	
Тема 5.1 Любовь и	Рассказы и повести. Н.А. Тэффи "Дэзи", К.М. Симонов "Малышка"	1		

милосердие.			лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.2 Бывает все на свете хорошо.	А.Г. Битов. Рассказы. "Большой шар" (из цикла "Аптекарский остров").	1		
Тема 5.3 Дорогие мои старики.	Б.П. Екимов. Рассказы "Старые люди".	1		
Тема 5.4 Бессмертно все.	А.А. Тарковский. Стихотворения "Вот и лето прошло...", "Жизнь, жизнь" ("Предчувствиям не верю, и примет...")	1		
Тема 5.5	**Практическое занятие №6. Бессмертно всё** (анализ лирического произведения А.А. Тарковского)	1		
Раздел 6.	**Существует ли формула счастья?**	***6***	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной	
Тема 6.1. И надо спешить жить.	М.А. Светлов. Стихотворения. "Каховка"	1		
Тема 6.2 В чем заключается счастье?	М.М. Зощенко. Рассказы. "Семейное счастье".	1		

Тема 6.3	**Практическое занятие №7. В чем заключается счастье**? (анализ прозаического произведения М.Зощенко)	1	литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
	самостоятельная работа Подготовить сообщение на тему: «Сатирические произведения М. Зощенко»	2		
Тема 6.4 Если б я мог вернуть рассвет!	В.О. Богомолов. Рассказы. "Сердца моего боль"	1		
Тема 6.5 А счастье всюду.	Рассказы. В.М. Сотников "Совпадение", В.С. Токарева "Самый счастливый день".	1		
Тема 6.6	**Практическое занятие №8. А счастье всюду** (по произведениям В.С.Токаревой)	1		
Индивидуальный проект		4		
Примерные темы индивидуальных проектов: (с учетом профессионального содержания): . «Значащие» имена и фамилии литературных персонажей в юмористических рассказах М.Зощенко . Роль художественной детали в рассказах И.С.Тургенева . Поэтический мир В.Высоцкого . Человек на пороге 21 века (по произведениям современной литературы)				

. «Маленький человек» в современной литературе. . Проблема «отцов и детей» в современной русской литературе . Черты «нового героя»в прозе конца 20-начала 21 века . Роль цитат в произведениях родной литературы . Творчество В.О. Богомолова 0. Воплощение русского национального характера в произведениях Н.С.Лескова 1. Герой своего времени (на примере произведений 20-21 века) 2. Литература будущего: темы, проблемы, образы. Мои прогнозы 3. Русские писатели и поэты – лауреаты Нобеловской премии 4. Изображение русской провинции (по произведениям А.П.Чехова) 5. Тема родины в произведениях писателей русского зарубежья (на примере произведений И.С.Шмелёва)			
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	2		
всего	*36*		

РОДНАЯ ЛИТЕРАТУРА (36 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные занятия	
практические занятия	8
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа обучающегося для подготовки к промежуточной аттестации	
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	2

Тематический план и содержание учебного предмета Родная литература

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия,**	**Объем часов**	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Основное содержание				
Раздел 1	**Времена не выбирают.**	***4***		
Тема 1.1. Враг этот был - крепостное право.	Рассказы и повести. А.И. Герцен "Сорока-воровка" (в сокращении), Л.Н. Толстой "Утро помещика" (фрагменты).	1	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными	
Тема 1.2	Практическое занятие №1. Враг этот был - крепостное право (по произведению Л.Толстого"Утро помещика")	1		
Тема 1.3. Хождение в народ.	В.Г. Короленко. Рассказы. "Чудная".	1		
Тема 1.4. Время - это испытанье.	В.С. Высоцкий. Стихотворения. "Оплавляются свечи...".	1		

			информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Раздел 2	**Тайны русской души.**	*5*	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 2.1 Русский Гамлет.	И.С. Тургенев. Рассказы и повести "Дневник лишнего человека".	1		
Тема 2.2	Практическое занятие №2. Русский Гамлет (по произведению И.С.Тургенева"Дневник лишнего человека")	1		
Тема 2.3 Не стоит земля без праведника.	Н.С. Лесков. Рассказы. "Пигмей", (из цикла "Праведники").	1		
Тема 2.4	Практическое занятие №3. Не стоит земля без праведника (по рассказам Н.С.Лескова)	1		
Тема 2.5. Любовью все спасается.	Рассказы и повести. А.П. Чехов «Душечка», «Дуэль»	1		

Раздел 3	**В поисках счастья**	***5***	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 3.1. Не накажи меня подобным счастьем.	Повести и романы. Н.Г. Помяловский "Мещанское счастье" (фрагменты).	1		
Тема 3.2. И безумно, мучительно хочется счастья.	С.Я. Надсон. Стихотворения. "Я вчера еще рад был отречься от счастья...".	1		
Тема 3.3 Главное - перевернуть жизнь.	А.П. Чехов. Рассказы. "О любви".	1		
Тема 3.4 На свете счастье есть.	Рассказы и повести. А.Я. Яшин "Первый гонорар", "Угощаю рябиной", Г.И. Полонский "Доживем до понедельника" .	1		
Тема 3.5	Практическое занятие №4. Что такое счастье? (по произведению Г.И. Полонского "Доживем до понедельника")	1		
Раздел 4	**Человек в круговороте истории.**	5	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их	
Тема 4.1 На далекой Гражданской.	Стихотворения Н.Н. Асеев "Марш Буденного", "Кумач", М.А. Волошин "Гражданская война" .	1		
	самостоятельная работа	2		

	Анализ стихотворения изучаемых авторов (по выбору)		планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 4.2. Жить вне России.	И.С. Шмелев. Рассказы. Очерк "Душа Родины"	1		
Тема 4.3. Я не участвую в войне - она участвует во мне.	А. Платонов. Рассказы "Одухотворенные люди".	1		
	Практическое занятие №5. Я не участвую в войне - она участвует во мне. Стихотворения. Ю.П. Кузнецов "Возвращение" ("Шел отец, шел отец невредим..."), Ю.Д. Левитанский "Ну что с того, что я там был...".	1		
Тема 4.4. Россия - это совесть.	И. Грекова. Рассказы и повести. "Скрипка Ротшильда".	1		
Раздел 5.	**Загадочная русская душа.**	5	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто	
Тема 5.1 Любовь и милосердие.	Рассказы и повести. Н.А. Тэффи "Дэзи", К.М. Симонов "Малышка"	1		
Тема 5.2 Бывает все на свете хорошо.	А.Г. Битов. Рассказы. "Большой шар" (из цикла "Аптекарский остров").	1		
Тема 5.3 Дорогие мои старики.	Б.П. Екимов. Рассказы "Старые люди".	1		

Тема 5.4 Бессмертно все.	А.А. Тарковский. Стихотворения "Вот и лето прошло...", "Жизнь, жизнь" ("Предчувствиям не верю, и примет...")	1	отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии. Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 5.5	Практическое занятие №6. Бессмертно всё (анализ лирического произведения А.А. Тарковского)	1		
Раздел 6.	**Существует ли формула счастья?**	***6***	Эмоционально воспринимать и выразительно читать литературное произведение, выражать личностное отношение к нему. Конспектировать лекцию учителя и статью учебника, выявлять основное содержание и проблемы, составлять их планы и тезисы. Подбирать и обобщать материалы о писателе, а также об истории создания произведения с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. Составлять лексические и историко- культурные комментарии. Развёрнуто отвечать на вопросы и участвовать в коллективном диалоге, работать в паре и в группе, аргументированно высказывать свою точку зрения, соотносить собственную позицию с позицией автора и позициями участников дискуссии.	
Тема 6.1. И надо спешить жить.	М.А. Светлов. Стихотворения. "Каховка"	1		
Тема 6.2 В чем заключается счастье?	М.М. Зощенко. Рассказы. "Семейное счастье".	1		
Тема 6.3	Практическое занятие №7. В чем заключается счастье? (анализ прозаического произведения М.Зощенко)	1		
	самостоятельная работа Подготовить сообщение на тему: «Сатирические произведения М. Зощенко»	2		

Тема 6.4 Если б я мог вернуть рассвет!	В.О. Богомолов. Рассказы. "Сердца моего боль"	1	Анализировать художественное произведение в историко-культурном контексте с учётом родо-жанровой принадлежности, характеризовать сюжет и героев произведения, проблематику и идейно-эмоциональное содержание. Осмысливать своеобразие языка писателя. Составлять устный или письменный монологический ответ на выбранную тему, писать сочинение-рассуждение. Владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания. Самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве. Самостоятельно планировать своё досуговое чтение, используя различные источники, в том числе ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем	
Тема 6.5 А счастье всюду.	Рассказы. В.М. Сотников "Совпадение", В.С. Токарева "Самый счастливый день".	1		
Тема 6.6	Практическое занятие №8. А счастье всюду (по произведениям В.С.Токаревой)	1		
Индивидуальный проект		4		
Примерные темы индивидуальных проектов: (с учетом профессионального содержания): 16. «Значащие» имена и фамилии литературных персонажей в юмористических рассказах М.Зощенко 17. Роль художественной детали в рассказах И.С.Тургенева 18. Поэтический мир В.Высоцкого 19. Человек на пороге 21 века (по произведениям современной литературы) 20. «Маленький человек» в современной литературе. 21. Проблема «отцов и детей» в современной русской литературе 22. Черты «нового героя»в прозе конца 20-начала 21 века 23. Роль цитат в произведениях родной литературы				

24. Творчество В.О. Богомолова 25. Воплощение русского национального характера в произведениях Н.С.Лескова 26. Герой своего времени (на примере произведений 20-21 века) 27. Литература будущего: темы, проблемы, образы. Мои прогнозы 28. Русские писатели и поэты – лауреаты Нобеловской премии 29. Изображение русской провинции (по произведениям А.П.Чехова) 30. Тема родины в произведениях писателей русскогот зарубежья (на примере произведений И.С.Шмелёва)			
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	2		
всего	*36*		

ИСТОРИЯ РОССИИ (50 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	50
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	8
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	0
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебного предмета История России

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – священная наша держава»	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее		
Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства	**Содержание учебного материала**	**4**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	*2*	
	Практическое занятие №1: Внешняя политика Ивана Грозного: Восточное и Западное направления.	*2*	
Тема 3. Смута и её преодоление	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения		
Тема 4. Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.		

Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	**Содержание учебного материала**	**6**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран	*4*	
	Практическое занятие №2: Экономические преобразования в правление Петра 1.	*2*	
Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом		
Тема 7. От победы над Наполеоном до Крымской войны	**Содержание учебного материала**	**6**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	4	
	Практическое занятие №3: «Конституция» Муравьева и «Русская Правда» Пестеля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему «Внутренняя политика при Николае 1»	2	
Тема 8. Гибель империи	**Содержание учебного материала**	**4**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	*2*	
	Практическое занятие №4: Образование политических партий в конце XIX — начале XX века.	*2*	
Тема 9. От великих потрясений к Великой Победе	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону		

	преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне		
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	**Содержание учебного материала**	**4**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы		
Тема 11. В буднях великих строек	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации		
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России		
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в		

	конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников		
Тема 14. История антироссийской пропаганды	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии		
Тема 15. Слава русского оружия	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02,ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки		
Тема 16. Россия сегодня	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09*
	Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	**2**	
	Всего:	**48**	

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (английский) (168 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	162
в том числе:	
практические занятия	162
в форме практической подготовки	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
написание реферата	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебного предмета Иностранный язык в профессиональной деятельности (английский)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём акад. часов/в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
Раздел 1 Бытовое и деловое общение		**72**	ОК 02 ОК04 ОК06 ОК09
Тема 1.1 Навыки общественной жизни 3 семестр 32ч.	**Практические занятия:**	**16**	
	1 В городе. Порядок слов в предложении .(простое)	4	
	2 В банке. Порядок слов в предложении .(сложносочиненное)	2	
	3 У врача. Порядок слов в предложении. (сложноподчиненное)	4	
	4 В кафе. Типы вопросительных предложений. (общий вопрос)	4	
	5 В магазине. Типы вопросительных предложений. (Специальный вопрос)	2	
Тема 1.2 Путешествие	**Практические занятия :**	**16**	
	1 Виды путешествий. Present Simple	2	
	2 В бюро путешествий. Present Simple	2	
	3 Таможенный и паспортный контроль. Present Perfect	4	
	4 В аэропорту. Present Perfect	2	
	5 На вокзале. Present Continuous	2	
	6 В отеле. Present Continuous	2	
	7 Обобщающее повторение	2	
Тема 1.3 Культура России и англоговорящих стран 4 семестр 44ч.	**Практические занятия:**	**18**	
	1 Праздники и традиции России . Past Simple	4	
	2 Праздники и традиции англоговорящих стран. Past Simple	6	
	3 Искусство России и англоговорящих стран. Present Continuous	4	

	4	Литература России и англоговорящих стран.Past Perfect. Отработка лексико-грамматических структур.	4	
Тема 1.4 Средства массовой информации	**Практические занятия:**		**8**	
	1	Средства массовой информации. Инфинитив.	2	
	2	Интернет.Инфинитивные конструкции	2	
	3	Работа с газетой. Реферирование газетной статьи. Герундий.	4	
Тема 1.5 Профессиональное образование в России и англоговорящих стран	**Практические занятия**		**18**	
	1	Профобразование в России. Future Tenses	4	
	2	Профобразование в англо-говорящих странах.Future Tenses	4	
	3	Современный мир профессий. Моя будущая профессия. Основные формы глагола .Отработка лексико-грамматических структур	6	
	4 5	Самостоятельная работа. Мини-проект «Моя будущая профессия» (презентация). Практикум. Обобщающее повторение по разделу	4 2	
Раздел 2 **Общетехнический перевод**			**32**	ОК02 ОК04 ОК06
Тема 2.1 Особенности общетехнического перевода 5 семестр 32ч.	Особенности общетехнического перевода		**2**	
Тема 2.2 Учёные и их открытия	**Практические занятия :**		**8**	
		Учёные и их открытия. Словообразование.	2	
		Ученые и их открытия. Страдательный залог. Отработка лексико-грамматических структур	4	
		Контроль внеаудиторного чтения	2	
Тема 2.3 Материалы. Страдательный	**Практические занятия :**		**6**	

залог. Отработка лексико-грамматических структур		Материалы. Страдательный залог.	4	
		Материалы. Отработка лексико-грамматических структур	2	
Тема 2.4 Экология. Модальные глаголы и их эквиваленты. Отработка лексико-грамматических структур	**Практические занятия :**		**6**	
		Экология. Модальные глаголы и их эквиваленты.	4	
		Экология. Отработка лексико-грамматических структур	2	
Тема 2.5 Техника безопасности на рабочем месте. Повелительное наклонение	**Практические занятия :**		**4**	
	Техника безопасности на рабочем месте. Повелительное наклонение		4	
Тема 2.6 Работа с инструкциями. Модальные глаголы	**Практические занятия :**		**6**	
		Работа с инструкциями. Модальные глаголы	2	
		Работа с инструкциями. Отработка лексико-грамматических структур: глагол should/shouldn`t в значении рекомендации	2	
		Обобщающее повторение по разделу	2	
Раздел 3 Чтение и перевод текстов профессиональной направленности 6 семестр 30ч.			**30/30**	ОК02 ОК04 ОК06 ЛР16 ЛР20 ОК02 ОК04 ОК06 ОК09
Тема 3.1 Работа с текстом профессиональной направленности		**Практические занятия:**	**26/26**	
	1	Машиностроение. Технология машиностроения	6/6	
	2	Металлы и их сплавы. Обработка металлов.	6/6	
	3	Самостоятельная работа. Сообщение «Из истории материалов». Автоматизация.	2 4/4	
	4	Испытание материалов.	6/6	
	5	Материаловедение	4/4	
Тема 3.2 Работа с газетной статьёй	**Практические занятия:**		**4/4**	

профессиональной направленности	1	Работа с газетной статьёй профессиональной направленности	2/2	
	2	Работа с газетной статьёй профессиональной направленности. Обобщающее повторение.	2/2	
Раздел 4 **Деловое общение** 7 семестр 24ч.			**24**	ОК02 ОК04 ОК06
Тема 4.1 Деловая корреспонденция 4ч.	**Практические занятия:**		**4**	
	1	Деловое письмо. Структура делового письма.	2	
	2	Виды деловых писем. Отработка лексико-грамматических структур	2	
		Самостоятельная работа. Написание деловых писем.	2	
Тема 4.2 Рынок труда 6ч.		**Практические занятия**	**6**	
	1	Рынок труда в России и за рубежом. Сравнительные структуры	2	
	2	Резюме. Сопроводительное письмо. Самопрезентация.	2	
	3	Собеседование.	2	
Раздел 5 **Работа с узкоспециализированной литературой и газетным материалом**				ОК02 ОК06 ОК09
Тема 5.1 Работа с газетным материалом 6ч		**Практические занятия:**	**6**	
	1	Работа с газетой. Составление словаря.	2	
	2	Работа с газетой. Реферирование газетной статьи.	2	
	3	Работа с газетой. Отработка лексико-грамматических структур.	2	

Тема 5.2 Работа с текстом по специальности 8ч.		**Практические занятия:**	**8**	
	1	Металлы и их свойства.	2	
	2	Металлы: чёрные, цветные.	2	
	3	Сплавы.	2	
	4	Дифференцированный зачёт	2	

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (немецкий) (168 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	168
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	162
в том числе:	
практические занятия	162
в форме практической подготовки: практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебного предмета Иностранный язык в профессиональной деятельности (немецкий)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Основное содержание		
Раздел 1.	**Бытовое и деловое общение**	**76**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1.1 Навыки общественной жизни	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия	**16**	
	1 **В городе. Порядок слов в предложении.**	2	
	2 **На городском транспорте. Порядок слов в предложении.**	2	
	3 **В банке. Вопросительные предложения.**	2	
	4 **У врача. Вопросительные предложения.**	2	
	5 **В кафе, ресторане.**	2	
	6 **На почте. Imperativ**	2	
	7 **Телефон. Телеграф.**	2	
	8 **На фирме.**	2	
Тема 1.2 Путешествие	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия	**16**	
	1 **Путешествие.**	2	
	2 **В турбюро. Страдательный залог.**	2	

	3	**Подготовка к путешествию. Страдательный залог.**	2	
	4	**В аэропорту. Страдательный залог**	2	
	5	**На вокзале.**	2	
	6	**Таможенный и паспортный контроль. Местоименные наречия**.	2	
	7	**Бронирование гостиницы и номера. Инфинитив**.	2	
	8	**В прокате автомобилей. Инфинитивные обороты.**	2	
Тема 1.3 Культура России и немецкоговорящих стран	**Содержание учебного материала**		**14**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**14**	
	1	**Праздники в России и Германии. Склонение имен прилагательных**	2	
	2	**Праздники в России и Германии. Склонение имен прилагательных**	2	
	3	**Музыка. Степени сравнения имен прилагательных.**	2	
	4	**Живопись немецкоязычных стран.**	2	
	5	**Архитектура. Сложносочиненное предложение.**	2	
	6	**Театр. Кино. Сложноподчиненное предложение.**	2	
	7	**Литература.**	2	
Тема 1.4 Средства массовой информации	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**10**	
	1	**Средства массовой информации.**	2	
	2	**Радио. Телевидение.**	2	
	3	**Интернет.**	2	
	4	**Работа с газетой. Реферирование газетной статьи.**	2	
	5	**Работа с журналом.**		
Тема 1.5 Роль образования в современном мире.	**Содержание учебного материала**		**20**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**20**	
	1	**Система образования в России и Германии.**	2	
	2	**Профессиональное образование в Германии. Функции Partizip I и II**	2	
	3	**Профессиональное образование в России. Модальные глаголы**	2	

	4	**Современный мир профессии.**	2	
	5	**Выбор профессии. Основные формы глагола.**	2	
	6	**Профессиональный рост и карьера**	2	
	7	**Профессиональный рост и карьера**	2	
	8	**Профессиональные навыки и умения**	2	
	9	**Значение иностранного языка в освоении профессии**	2	
	10	**Обобщающее повторение по разделу «Бытовое и деловое общение»**	2	
	Самостоятельная работа: Творческое задание – эссе (презентация) «Хочу учиться – хочу быть профессионалом».		2	
Раздел 2 Общетехнический перевод			**32**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
3 курс Тема 2.1 Особенности общетехническ ого перевода	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**2**	
	1	**Отличительные особенности общетехнического перевода.**	2	
Тема 2.2. Ученые и их открытия	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**8**	
	1	**Ученые и их открытия**	2	
	2	**Немецкие ученые и их открытия.**	2	
	3	**Русские ученые и их открытия.**	2	
	4	**Современные открытия в области литейного производства. Указательные местоимения.**	2	
Тема 2. 3 Металлы	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**6**	
	1	**Металлы и их свойства** Грамматический материал: **Сочетание haben, sein + zu Infinitiv.**	2	
	2	**Металлы и их применение.**	2	
	3	**Железо**	2	

Тема 2.5 Техника безопасности на рабочем месте	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**2**	
	1	**Техника безопасности на рабочем месте.**	2	
Тема 2.6 Работа с инструкциями. ОТ и ТБ при работе с оборудованием	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**6**	
	1	**Работа с инструкциями. Словообразование.**	2	
	2	**Работа с инструкциями. Словообразование.**	2	
	3	**Обобщающее повторение по разделу «Общетехнический перевод»**	2	
Раздел 3 Чтение и перевод текстов профессиональной направленности			**24/8**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 3.1. Работа с текстом профессиональной направленности	**Содержание учебного материала**		**24/8**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**24**	
	1	**Стали и сплавы. Стали, их свойства и области применения** : введение и активизация лексики, поисковое чтение. Монологическая речь: составление плана-пересказа текста.	2	
	2	**Стали и сплавы. Сплавы, их свойства и области применения**: обучающее видео, выполнение заданий.	2/2	
	3	**Новые металлические материалы**: введение и активизация лексики. Развитие навыка монологической и диалогической речи.	2/2	
	4	**Черная металлургия**: введение и активизация лексики, изучающее и поисковое чтение.	2	
	5	**Виды литья**: развитие навыков аудирования, монологической речи.	2	
	6	**Чугуны**: введение и активизация лексики, поисковое чтение, развитие навыков монологической речи.	2	
	7	**Классификация чугунов**: введение и активизация лексики.	2	
	8	**Свойства чугунов**: поисковое чтение. Письмо: написание аннотации к тексту.	2/2	
	9	**Область применения чугунов**: совершенствование навыков аудирования, монологической и диалогической речи.	2	

	10	**Выплавка чугуна**: поисковое чтение, перевод отрывка текста. Классификация, свойства и области применения новых металлических материалов: введение и активизация лексики, просмотр обучающего видео, выполнение заданий к нему.	2/2	
	11	**Автоматизированное производство изготовления отливок**	2	
	12	**Автоматизированное производство изготовления отливок**	2	
		Самостоятельная работа Творческая работа «Порошковая металлургия», форма по выбору обучающегося (презентация, коллаж, газета, мини-сочинение).	2	
Раздел 4 Деловое общение			**14/4**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 4.1 Деловая документация	**Содержание учебного материала**		**14/4**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**6**	
	1	**Деловое письмо и его структура. Виды деловых писем.**	2	
	2	**Заключение договора.**	2	
	3	**Рекламации и претензии.**	2	
Тема 4.2 Рынок труда	**Содержание учебного материала**		**8/4**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**8**	
	1	Рынок труда в России и Германии.	2	
	2	**В бюро по трудоустройству.**	2/2	
	3	**Резюме для работодателя**	2/2	
	4	**Собеседование с работодателем. Требования к сотрудникам.**	2	
4 курс **Раздел 5 Работа с узкоспециализирован-ной литературой и газетным материалом**			**24/8**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 5.1 Работа с текстом по специальности	**Содержание учебного материала**		**18/18**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**18**	
	1	**Дуговые сталеплавильные печи:** история создания, конструкция, технология производства стали: введение и активизация лексики. Чтение и перевод технического текста.	2/2	
	2	**Машина непрерывного литья заготовок:** история создания, классификация, принцип действия. Чтение и перевод технического текста. Развитие навыков диалогической и монологической речи.	2/2	

	3	**Агрегат ковш-печь: история создания, классификация, принцип действия**. Активизация и введение лексики, чтение и перевод специализированного текста. Устная речь: Описание процесса производства труб в трубоволочильном цехе.	2/2	
	4	**Вакууматор: история создания, классификация, принцип действия**. Развитие навыков диалогической речи.	2/2	
	5	**Автоматическая обработка металла**	2/2	
	6	**Модели и формы отливки**	2/2	
	7	**Процесс изготовления отливок**	2/2	
	8	**Расчет времени охлаждения для стальных литых деталей в форме**	2/2	
	9	**Сварка деталей в литейном цехе**	2/2	
	Самостоятельная работа: Творческая работа «Экскурсия в литейный цех ОАО «Алтайвагон», форма по выбору обучающегося (презентация, коллаж, газета, мини-сочинение).		2	
Тема 5 .2 Работа с газетой	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**4**	
	1	**Работа с газетной статьей по специальности на основе профессиональной лексики.**	2	
	2	**Работа с газетной статьей по специальности на основе профессиональной лексики.**	2	
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**		**2**	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Всего			**162/30**	

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ (68 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	48
лабораторные занятия	-
семинарские и зачетные занятия	-
В форме практической подготовки: лекций практические занятия лабораторные занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
написание реферата	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебного предмета Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Гражданская оборона		**6/4**	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	**Содержание:**	2	
	РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций. Правила и обязанности граждан в области защиты от чрезвычайных ситуаций.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №1	2/2	
	Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Отработка нормативов по надевания противогаза и ОЗК.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №2	2/2	
	Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Отработка правил поведения в защитных сооружениях.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Раздел 2. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте и производственных объектах.		**6/4**	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5 ЛР 3, 10,
Тема 2.1. Защита	**Содержание:**	2/2	

населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №3	2	
	Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №4	2/2	
	Отработка порядка и правил действий при возникновении пожара, пользовании средствами пожаротушения.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Раздел 3.Основы военной службы		**48/4**	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Тема 3.1.Основы обороны государства. Военная доктрина Российской Федерации.	**Содержание:**	2	
	Военная доктрина Российской Федерации. Основы обороны государства. Национальная безопасность и национальные интересы России. Основные документы по безопасности Российских территорий.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практическая занятия №5	2	
	Мероприятие по обеспечению безопасности военной службы.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Тема 3.2. Вооружённые Силы России на современном этапе.	**Содержание:**	2	
	ВС России, основные цели и задачи. Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Виды Вооружённых Сил и рода войск.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №6	4	
	Виды вооружённых сил и рода войск. Функции и задачи ВС РФ. Вооружение, военная техника и специальное снаряжение ВС РФ. Военно-учётные специальности.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-

			2.3,3.1-3.5
Тема 3.3. Основы военной службы.	**Содержание:**	2/2	
	Мероприятия, проводимые в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе. Категории граждан, подлежащих обязательному воинскому учету. Обязанности граждан, возложенные в целях обеспечения воинского учета. Основные понятия воинской обязанности и воинского учета. Постановка граждан на воинский учет. Категории годности. Медицинское освидетельствование граждан при первоначальной постановке на воинский учет. Альтернативная гражданская служба.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Тема 3.4. Порядок прохождения военной службы.	**Содержание:**	2/2	
	Служба по призыв. Служба по контракту. Понятие о прохождения военной службы. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия № 7	4	
	Изучение общевоинских уставов		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №8	4	
	Особенности службы в армии, изучение и освоение методик проведения строевой подготовки		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №9	4	
	Отработка принятия военной присяги.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №10	2	
	Строевая стойка и повороты на месте.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №11	2	

	Движение строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №12	2	
	Повороты в движении.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №13	2	
	Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №14	2	
	Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5,
	Практические занятия №15	2	
	Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5,
	Практические занятия №16	2	
	Построение и отработка движения походным строем.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №17	4	
	Неполная разборка и сборкам автомата.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Тема 3.5. Боевые традиции Вооруженных Сил России.	**Содержание:**	2	
	Атрибуты государства и армии. Боевое знамя воинской части - символ воинской чести, доблести и славы Ордена - почетные награды за воинские отличия и заслуги в		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-

	бою и военной службе.Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу — основные качества защитника Отечества. Воинский долг — обязанность по вооруженной защите Отечества. Дни воинской славы России. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Ритуал приведения к военной присяге. Ритуал вручения боевого знамени воинской части. Вручение личному составу вооружения и военной техники. Проводы военнослужащих, уволенных в запас или отставку. Символы воинской чести. Символы воинской чести.		2.3,3.1-3.5
Тема 3.6. Воинская дисциплина и ответственность.	**Содержание:**	2	
	Качества личности военнослужащего как защитника Отечества. Отечества: любовь к Родине, высокая воинская дисциплина, верность воинскому долгу и военной присяге, готовность в любую минуту встать на защиту свободы, независимости конституционного строя в России, народа и Отечества.Воинская дисциплина и ответственность. Единоначалие — принцип строительства Вооруженных Сил Российской Федерации. Общие права и обязанности военнослужащих. Воинская дисциплина, ее сущность и значение. Виды ответственности, установленной для военнослужащих (дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, материальная, уголовная). Дисциплинарные взыскания, налагаемые на солдат и матросов, проходящих военную службу по призыву. Уголовная ответственность за преступления против военной службы (неисполнение приказа, нарушение уставных правил взаимоотношений между военнослужащими, самовольное оставление части и др.). Соблюдение норм международного гуманитарного права.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Раздел 4.Основы медицинских знаний		**6/6**	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №18	2/2	
	Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №19	2/2	
	Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
	Практические занятия №20	2/2	

	Отработка на тренажёре непрямого массажа сердца и искусственного дыхания.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.4,2.1-2.3,3.1-3.5
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт	**2**	
	Всего:	**68**	

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (168 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**		
	II	III	IV
Объем образовательной программы	78	64	26
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78	64	26
в том числе:			
теоретическое обучение			
лабораторные занятия			
практические занятия	78	64	24
контрольные работы			
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*			
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия			
Самостоятельная работа обучающегося (всего)			
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*			
Консультации			
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена			
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета, зачета в 7 семестре			2
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы			

Тематический план и содержание учебного предмета Физическая культура 2 курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
Раздел II. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		**78**	
Тема 2.1 Легкая атлетика. Кроссовая подготовка.	Высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование; бег 100м., эстафетный бег 4х100 м., бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м. (девушки) и 3000м. (юноши); прыжки в длину с разбега способом «согнув ноги»; метание гранаты весом 500гр. (девушки) и 700гр. (юноши); кроссовая подготовка (без учета времени).	14	*ОК 8 ОК4 ЛР 9 ЛР20*
Тема 2.2 Баскетбол	Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание (приемы овладения мячом), прием техники защиты-перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам.	20	*ОК 8 ОК4 ЛР 9 ЛР20*

Тематический план и содержание учебной дисциплины: «Физическая культура» III курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
Раздел II. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности подготовка		**64**	
Тема 2.1 Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	Высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование; бег 100м., эстафетный бег 4х100 м., бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м. (девушки) и 3000м. (юноши); прыжки в длину с разбега способом «согнув ноги»; метание гранаты весом 500гр. (девушки) и 700гр. (юноши); кроссовая подготовка (без учета времени).	14	*ОК 8 ОК4*
Тема 2.2 Профессионально-прикладная физическая подготовка (атлетическая гимнастика, работа на тренажерах)	Общеразвивающие упражнения предметами (гантели, набивные мячи, гимнастические палки, обручи. Упражнения на перекладине (подтягивание, выход силой, подъем с переворотом) и на тренажерах (круговая тренировка). Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Тесты: прыжки на скакалке, челночный бег 3х10, прыжок в длину с места, сгибание разгибание рук в упоре лежа.	12	*ОК 8 ОК4*
Тема 2.3 Баскетбол	Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание (приемы овладения мячом), прием техники защиты-перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	18	*ОК 8 ОК4*
Тема 2.4 Волейбол	Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника	20	*ОК 8 ОК4*

	безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам.		
	Итого:	64	

Тематический план и содержание учебной дисциплины: «Физическая культура» IV курс

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы**
Раздел II. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		**26**	
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка.	Высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование; бег 100м., эстафетный бег 4х100 м., бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м. (девушки) и 3000м. (юноши); прыжки в длину с разбега способом «согнув ноги»; метание гранаты весом 500гр. (девушки) и 700гр. (юноши); кроссовая подготовка (без учета времени).	8	*ОК 8 ОК4 ЛР 9 ЛР20*
Тема 2.2 Профессионально-прикладная физическая подготовка (атлетическая гимнастика, работа на тренажерах)	Общеразвивающие упражнения предметами (гантели, набивные мячи, гимнастические палки, обручи. Упражнения на перекладине (подтягивание, выход силой, подъем с переворотом) и на тренажерах (круговая тренировка). Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Тесты: прыжки на скакалке, челночный бег 3х10, прыжок в длину с места, сгибание разгибание рук в упоре лежа.	6	*ОК 8 ОК4 ЛР 9 ЛР20*
Тема 2.3 Баскетбол	Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание (приемы овладения мячом), прием техники защиты-перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам. Дифференцированный зачет.	12	*ОК 8 ОК4 ЛР 9 ЛР20*
	Итого:	26	

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ (36часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные занятия	-
практические занятия	6
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	-
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	- - 6 -
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета, зачета	2
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	-

Тематический план и содержание учебного предмета Основы финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
	Раздел 1. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов	*4/2*	
Тема 1.1 Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1 Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит. Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ. Основные законодательные акты, регламентирующие вопросы финансовой грамотности в Российской Федерации.	*2*	
	В том числе практических занятий	*2*	
	Практическое занятие № 1 Проведение SWOT – анализа при принятии решения поступления в среднее профессиональное заведение.	*2/2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
	1 Составить конспект на тему: Международный опыт повышения уровня финансовой грамотности населения.	*2*	
	Раздел 2. Место России в международной банковской системе	*10/2*	
Тема 2.1. Банковская система Российской Федерации: структура, функции	**Содержание учебного материала**	*2*	
	2 История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской	*2*	

и виды банковских услуг.		деятельности.		
Тема 2.2. Основные виды банковских операций.	**Содержание учебного материала**		*8/2*	
	3	Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность.	*2*	
	4	Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски.	*2*	
	5	Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт. Риски при использовании интернет-банкинга. Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности.	*2*	
	В том числе практических занятий		*2*	
	Практическое занятие № 2 Деловая игра «Как не стать жертвой финансового мошенника»		*2/2*	
	Раздел 3. Налоговая система Российской Федерации		*2*	
Тема 3.1. Система налогообложения физических лиц.	**Содержание учебного материала**		*2*	
	6	Экономическая сущность понятия налог. Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура и функции. Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*2*	
	2	Составить конспект на тему: Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц.	*2*	
	Раздел 4. Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации		*10/2*	
Тема 4.1. Формирование стратегии инвестирования.	**Содержание учебного материала**		*2*	
	7	Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация. Валютная и фондовая биржи. Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц. Финансовые пирамиды. Криптовалюта.	*2*	

Тема 4.2. Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов.	**Содержание учебного материала**		*2*	
	8	Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг.	*2*	
Тема 4.3. Способы принятия финансовых решений.	**Содержание учебного материала**		*4*	
	9	Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты. Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор. Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости.	*4*	
	В том числе практических занятий		*2*	
	Практическое занятие № 3 Составление личного бюджета.		*2/2*	
	Раздел 5. Страхование		*6*	
Тема 5.1. Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг.	**Содержание учебного материала**		*2*	
	11	Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты. Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности. Страховые риски.	*2*	
Тема 5.2. Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения.	**Содержание учебного материала**		*2*	
	12	Государственная пенсионная система в России. Обязательное пенсионное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции. Пенсионные накопления. Страховые взносы. Виды пенсий и инструменты по увеличению пенсионных накоплений.	*2*	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) \			-	
Консультации			-	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		*2*	
		Всего:	*36*	

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО (36 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	
практические занятия	8
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях		**10/8**	
Тема 1.1. Понятие и сущность бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	Понятие «бережливое производство». Ключевые понятия бережливого производства. История возникновения бережливого производства. Представители школы научного управления и их вклад в бережливое производство	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка конспект на тему: История концепции бережливого производства.	2	
Тема 1.2. Философия бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Бережливое производство как процесс. Принципы бережливого производства. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика. Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства	2	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 1.	2	

	Анализ и поиск потерь в производственном процессе		
	Самостоятельная работа обучающихся: (проф. направленность) Подготовка конспект на тему: Применение бережливого производства на предприятиях Алтайского края.	2	
Тема 1.3. Инструменты бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	Совершенствование производственных процессов и снижение потерь. Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 2. Стандартизация действий сотрудников организации. Анализ наблюдений за действиями сотрудников организации. Заполнение бланков стандартизированной работы	2	
Тема 1.4. Управление персоналом в системе бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 3. Разработка концепции будущего, создание образа и ценностей	2	
Тема 1.5. Особенности	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	Трансформация предприятия в бережливое. Необратимость изменений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	

применения бережливого производства в профессиональной сфере.	**Практическое занятие № 4. (в форме практической подготовки)** Разработка мини-проекта «Бережливое производство в профессиональной сфере»	2	
Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения		**12**	
Тема 2.1. Охрана окружающей среды	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности	2	
Тема 2.2. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии	4	
Тема 2.3.	**Содержание учебного материала**	**4**	

Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов и вредных и опасных производственных факторов	Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество. Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Экобиозащитная техника	4	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
Тема 2.4. Ресурсосбережение в организации	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения. Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации	2	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**32/8**	

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (36 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные занятия	
практические занятия	12
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	12 12 - -
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебного предмета Экологические основы природопользования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Основные понятия и законы экологии	2	
Раздел 1	**Экология и природопользование**	**20**	
Тема 1.1 Особенности взаимодействия общества и природы	**Содержание учебного материала:**	**6/2**	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Основные группы отходов, их источники и масштабы образования.	2/2	
	Экологические кризисы и катастрофы.	2	
	В том числе практические занятия:	**2**	
	Практическое занятие №1 Современный экологический кризис и стратегии выживания человечества	2	
Тема 1.2 Загрязнение биосферы	**Содержание учебного материала:**	**4/4**	
	Основные загрязнители, их классификация. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду.	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.5
	В том числе практические занятия:	**2/2**	
	Практическое занятие №2 Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного (точечного) источника.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект на тему «Влияние металлургических предприятий на окружающую среду»	**2**	
Тема 1.3 Природные ресурсы и рациональное природопользование	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Виды и формы природопользования. Принципы и методы рационального природопользования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.5
	В том числе практические занятия:	**2**	
	Практическое занятие №3 Расчет срока исчерпаемости невозобновимых ресурсов	2	

Тема 1.4 Охрана биосферы	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Понятие «охрана природы». Основные аспекты охраны природы.	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.5
	В том числе практические занятия:	**2**	
	Практическое занятие №4 Мониторинг окружающей среды	2	
Раздел 2	**Правовые и социальные вопросы природопользования**	**10**	
Тема 2.1 Мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу.	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Экологическое законодательство РФ. Новые эколого-экономические подходы в природоохранной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.5
	2 Понятие об экологической оценке производств и предприятий. 2 Понятия ОВОС, государственной экологической экспертизы.	2	
	В том числе практические занятия:	**2**	
	Практическое занятие №5 Организация государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.	2	
	Практическое занятие №6 Расчет ущерба, причиненного окружающей среде.		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект на тему «Стратегия устойчивого развития»	**2**	
Тема 2.2 Ответственность предприятий, загрязняющих окружающую природную среду	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Юридическая ответственность в области охраны окружающей среды. Дисциплинарная, административная, уголовная, гражданско-правовая ответственность в области охраны окружающей среды	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.5
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.5
Всего		**36**	

ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (52 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	52
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	0
практические занятия	0
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	0
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	20 20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	0

Тематический план и содержание учебного предмета Основы предпринимательской деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Сущность и содержание предпринимательской деятельности		**4/2**	
Тема 1.1 Сущность предпринимательства и его виды.	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01- ОК 09
	1 Понятие, сущность и субъекты предпринимательской деятельности	2	
	Практические занятия:	2	
	1 Предпринимательство и его место в современной экономике		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Составить типовые схемы производственного, коммерческого, финансового и консультативного видов предпринимательской деятельности.		
Тема 1.2 Роль предпринимательства в новых условиях хозяйствования	**Содержание учебного материала:**	**2/-**	
	1 Роль предпринимательства в новых условиях хозяйствования.	2	ОК 01- ОК 09
Раздел 2.Условия функционирования и развития предприятия.		**22/10**	
Тема 2.1 Организационно - правовые формы предпринимательской деятельности.	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Понятие собственности, ее формы. Индивидуальное и коллективное предпринимательство. Юридические лица. Коммерческие и некоммерческие организации.	2	ОК 01- ОК 09
	Практические занятия:	2	
	2 Составление сравнительной характеристики видов предпринимательства		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Составить сравнительную характеристику коммерческим и некоммерческим предприятиям.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 2.2 Регистрация, лицензирование и прекращение предпринимательской деятельности	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Регистрация, лицензирование и прекращение предпринимательской деятельности	2	ОК 01- ОК 09
	Практические занятия:	2	
	3 Составление перечня документов для регистрации предприятия		
Тема 2.3 Виды предпринимательской деятельности	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	ОК 01- ОК 09
	1 Виды предпринимательской деятельности.	2	
	Практические занятия:	2	
	4 Анализ преимуществ и недостатков разных видов коммерческих организаций		
Тема 2.4 Предпринимательский риск.	**Содержание учебного материала:**	**2/-**	
	1 Виды рисков в сфере предпринимательства.	2	ОК 01- ОК 09
Тема 2.5 Товар, его место в предпринимательской деятельности.	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Товар как объект предпринимательской деятельности. Жизненный цикл товара на рынке. Классификация товаров. Создание новых товаров.	2	ОК 01- ОК 09
	Практические занятия:	2	
	5 Товар - как объект предпринимательской деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся: Охарактеризовать и перечислить основные свойства товаров на различных этапах жизненного цикла.	1	
Тема 2.6 Маркетинг на предприятии.	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Основные задачи и функции маркетинга на предприятии. Задачи и организация	2	ОК 01- ОК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	сбыта продукции. Каналы сбыта. Участники сбыта и организация товародвижения. Стимулирование сбыта. Эффективная продажа. Рекламная деятельность предприятий.		09
	Практические занятия:	**2**	
	6 Рекламная деятельность предприятий.	2	
Раздел 3.Управление предприятием		**20/8**	
Тема 3.1 Формирование капитала предприятия	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	ОК 01- ОК 09
	1 Предпринимательский капитал и способы его формирования. Источники финансирования деятельности предприятия.	2	
	Практические занятия:	2	
	7 Ценообразование		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по расчет прибыли, используя основные показатели.	1	
Тема 3.2 Понятие и виды конкуренции.	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Содержание и виды конкуренции. Конкуренция в сфере предпринимательства Антимонопольное регулирование деятельности предпринимателей и противодействие недобросовестной конкуренции.	2	ОК 01- ОК 09
	Практические занятия:	2	
	8 Конкуренция в сфере предпринимательства		
Тема 3.3 Системы налогообложения в предпринимательской	**Содержание учебного материала:**	**2/-**	
	1 Системы налогообложения в предпринимательской деятельности. Виды и классификация налогов их роль в экономике страны и предприятия	2	ОК 01- ОК 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
деятельности.			
Тема 3.4 Планирование предпринимательской деятельности	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Внутрифирменное планирование. Виды планирования на предприятии. Системы планирования. Структура предпринимательского плана. Содержание и разделы бизнес-плана	**2**	ОК 01- ОК 09
	Практические занятия:	**2**	
	9 Составление бизнес-проектов.		
Тема 3.5 Эффективность деятельности предприятия.	**Содержание учебного материала:**	**4/2**	
	1 Экономическая эффективность. Прибыль предприятия. Выручка предприятия и издержки производства. Рентабельность предприятия.	**2**	ОК 01- ОК 09
	Практические занятия:	**2**	
	10 Расчет прибыли предприятия		
Промежуточная аттестация	**Содержание учебного материала:**	**2/-**	
	1 Дифференцированный зачет	2	ОК 01- ОК 09
		48(4)	
Всего		52	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (84 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	**84**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	**76**
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	44
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**8**
Консультации	**0**
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	**2**

Тематический план и содержание учебной дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**Информатика**	**6/0**	
Тема 1.1. Основные понятия информатики	**Содержание учебного материала** Основные понятия и определения. Информация и информационные процессы. Основные виды информации. Единицы представления, измерения и хранения информации. Системы счисления.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Основные понятия информатики	2	
Тема 2.1. Работа с вычислительной техникой	**Содержание учебного материала** Архитектуры ЭВМ. Состав, структура и принцип работы персональных ЭВМ и вычислительных систем. Устройства ввода-вывода данных. Запоминающие устройства. Понятие системного и служебного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. ОС MS-DOS и Windows. Работа с файлами и каталогами.	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Работа с вычислительной техникой	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Подготовить сообщение-презентацию на тему: История изобретения и модернизации компьютеров.	2	
Раздел 2.	**Информационные технологии**	**26/12**	
Тема 2.1. Информация и информационные технологии.	**Содержание учебного материала** Этапы развития информационных технологий и сферы применения.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Этапы развития информационных технологий и сферы применения.	2	
Тема 2.2 Технология	**Содержание учебного материала** Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы Excel.	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,

обработки информации.	Технологии обработки графической информации. Мультимедийные технологии.		ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**4**	
	Технологии обработки текстовой информации.	2	
	Технологии обработки графической информации. Мультимедийные технологии.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие №1. Выполнение профессиональных задач с использованием программы MS Excel.	2	
	Практическое занятие №2. Выполнение профессиональных задач с использованием программы MS Excel.	2	
	Практическое занятие №3. Выполнение профессиональных задач с использованием программы MS Excel.	2	
	Практическое занятие №4. Создание презентации профессиональной направленности.	2	
Тема 2.3. Система управления базами данных.	**Содержание учебного материала** Система управления базами данных. Программа MS Access. Способы создания баз данных. Создание и использование запросов в базы данных.	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Система управления базами данных. Программа MS Access. Способы создания баз данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №5. Создание базы данных.	2	
	Практическое занятие №6. Создание пользовательских форм для ввода данных.	2	
Тема 2.4. Общие принципы автоматизированной обработки и передачи информации.	**Содержание учебного материала** Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. Структура и классификация автоматизированных систем. Техническое обеспечение автоматизированных систем.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Общие принципы автоматизированной обработки и передачи информации.	2	
Тема 2.5. Обеспечение информационной безопасности	**Содержание учебного материала** Основные методы и приемы обеспечение информационной безопасности.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Основные методы и приемы обеспечение информационной безопасности.	2	
Тема 2.6. Общие принципы работы цифровых	**Содержание учебного материала** Цифровые технологии в экономике. Веб-, интернет-экономика, электронная экономика.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	

экономических ресурсов	Общие принципы работы цифровых экономических ресурсов	2	
Раздел 3. Автоматизированные информационные системы (АИС)		**8/2**	
Тема 3.1. Характеристика АИС.	**Содержание учебного материала** Основные сведения об АИС, понятия и определения. Состав и структура АИС. Функциональные подсистемы АИС.	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Основные сведения об АИС, понятия и определения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Подготовить сообщение на тему: Автоматизированные информационные системы в профессиональной деятельности.	2	
Тема 3.2. Типы АИС.	**Содержание учебного материала** Типы и направления развития АИС.	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Типы и направления развития АИС.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №7. Работа с различными типами АИС.	2	
Раздел 4. Системы автоматизированного проектирования (САПР)		**16/12**	
Тема 4.1. Виды САПР.	**Содержание учебного материала** Системы автоматизированного проектирования. Их виды и возможности. Autodesk AutoCAD. Интерфейс КОМПАС	**16**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**4**	
	Системы автоматизированного проектирования. Их виды и возможности.	2	
	Интерфейс программы КОМПАС 3D.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие №8. Выполнение профессиональных задач с использованием КОМПАС.	2	
	Практическое занятие №9. Выполнение профессиональных задач с использованием КОМПАС.	2	
	Практическое занятие №10. Создание планировки, чертежа оборудования в КОМПАС.	2	
	Практическое занятие №11. Создание планировки, чертежа оборудования в КОМПАС.	2	
	Практическое занятие №12. Создание условных обозначений в КОМПАС.	2	
	Практическое занятие №13. Создание условных обозначений в КОМПАС.	2	
Раздел 5. Графические редакторы		**18/12**	

Тема 5.1. Виды графических редакторов.	**Содержание учебного материала** Виды графических редакторов и их возможности. Растровая и векторная графика. Применение графических редакторов в профессиональной деятельности. Графический редактор CorelDraw.	**18**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Виды графических редакторов. Графический редактор CorelDraw.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие №14. Создание и редактирование геологических карт в CorelDraw.	2	
	Практическое занятие №15. Создание и редактирование геологических карт в CorelDraw.	2	
	Практическое занятие №16. Создание и редактирование геологических разрезов в CorelDraw.	2	
	Практическое занятие №17. Создание и редактирование геологических разрезов в CorelDraw.	2	
	Практическое занятие №18. Создание точечных, линейных и полигональных объектов.	2	
	Практическое занятие №19. Создание точечных, линейных и полигональных объектов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Подготовить сообщение на тему: Виды графических редакторов.	2	
	Подготовить сообщение на тему: Применение графических редакторов в профессиональной деятельности.	2	
Раздел 6. Основы применения искусственного интеллекта и нейросетевых технологий		**8/6**	
Тема 6.1. Искусственный интеллект и нейросети.	**Содержание учебного материала** Понятие искусственного интеллекта, его место в современном цифровом обществе и профессиональной деятельности. Основные направления развития технологий искусственного интеллекта. Практическое применение искусственного интеллекта в учебе, работе и повседневной жизни. Этические, правовые, информационные и социальные аспекты использования нейросетевых технологий. Возможные риски при работе с нейросетями: недостоверность информации, нарушение авторских прав, утечка персональных данных. Правила безопасного, ответственного и целесообразного использования инструментов искусственного интеллекта в учебной и профессиональной деятельности.	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Теоретическое обучение	**2**	
	Искусственный интеллект. Практическое применение в учебе, работе и повседневной жизни.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	

	Практическое занятие №20. Возможности использования искусственного интеллекта.	2	
	Практическое занятие №21. Определение и типы нейросетей.	2	
	Практическое занятие №22. Риски работы с нейросетями.	2	
Итоговое занятие	**Дифференцированный зачет**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Итого	**84**	

ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА (92 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	92
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	66
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	0
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	10 0 10 0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

Тематический план и содержание учебного предмета Основы металлургического производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1	**Огнеупорные материалы**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 1.1 Производство огнеупоров	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Классификация огнеупорных материалов. Область применения. Свойства огнеупорных материалов	4	
Раздел 2	**Агломерационное производство**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 2.1 Агломерация и окускование	**Содержание учебного материала**	4	
	Окускование железорудного сырья. Цель окускования. Схема агломерационного процесса. Состав оборудования агломерационных машин. Производство окатышей.		
Раздел 3	**Производство чугуна**	**14/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 3.1 Сущность получения кокса.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Технология коксования. Шихта для производства кокса. Требования, предъявляемые к коксу, его роль в плавке. Оборудование коксовой батареи. Продукты коксования.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №1 Составление технологической схемы производства кокса	2/2	
Тема 3.2 Устройство и принцип работы доменной печи	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
	Конструкция доменной печи. Схема профиля доменной печи. Общий вид доменной печи. Сущность доменного процесса.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 2 Изучение устройства доменной печи	2/2	
Тема 3.3 Доменный процесс и продукты доменного	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09.
	Сущность доменного процесса. Распределение и движение шихтовых материалов и газов в доменной печи. Движение шихты в доменной печи. Основные реакции доменного процесса. Продукты доменной плавки.	4	

производства			ПК 2.5.
Раздел 4	**Производство стали**	**20/4**	ОК 01.
Тема 4.1 Основы сталеплавильного производства	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 02.
	Классификация стали (по способу производства, по назначению, по качеству, по химическому составу, по способу раскисления). Основные реакции сталеплавильных процессов. Шихтовые материалы для производства стали.	4	ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 3 Работа с марочником сталей	2	
Тема 4.2 Схемы снабжения сталеплавильных цехов жидким чугуном	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01.
	Оборудование миксерного отделения. Схемы снабжения сталеплавильных цехов жидким чугуном. Виды миксеров. Схемы миксеров. Их устройство. Преимущества и недостатки.	2	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 4.3 Производство стали в кислородном конвертере	**Содержание учебного материала**	**5**	ОК 01.
	Сущность способа, его преимущества. Схема кислородного конвертера. Виды. Основные его элементы. Технология выплавки стали в кислородном конвертере	4	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическое занятие № 4 Составление технологической схемы производства стали в кислородном конвертере	1/1	
Тема 4.4 Производство стали в электропечах	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01.
	Сущность процесса плавки в электропечах. Основные преимущества. Устройство электродуговой печи. Шихтовые материалы. Сущность выплавки стали в электродуговой печи. Характеристика периодов плавки.	2	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 4.5 Способы разливки стали	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 01.
	Характеристика способов разливки стали. Непрерывная разливка стали. Типы УНРС. Устройство УНРС	2	ОК 02. ОК 07.
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	ОК 09.
	Практическое занятие № 5 Составление технологической схемы разливки стали	1/1	ПК 2.5.
Раздел 5	**Производство цветных металлов**	**12**	ОК 01.
Тема 5.1 Способы получения цветных металлов	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 02.
	Классификация цветных металлов. Способы получения цветных металлов. Основные реакции в производстве цветных металлов	4	ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.

Тема 5.2 Производство меди	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
	Медные руды. Подготовка сырья к переработке. Основные способы получения меди. Получение медного концентрата. Обжиг. Конвертировние. Рафинирование.	4	
Тема 5.3 Производство алюминия	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
	Алюминий содержащие руды. Подготовка сырья к переработке. Основные способы получения глинозема. Технологическая схема производства глинозема. Электролитическое получение алюминия.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся СР № 2 Составить схему выщелачивания пульпы глинозема	2	
Раздел 6	**Основные способы обработки металлов давлением**	**7/1**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 6.1 Основные способы ОМД	**Содержание учебного материала**	**7**	
	Классификация процессов ОМД. Физические основы обработки металлов давлением. Способы прокатки, имеющие определенное отличие по характеру выполнения деформации: продольная, поперечная, поперечно – винтовая. Оптимальные величины, характеризующие деформацию при прокатке. Схема рабочей линии стана.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическое занятие № 6 Выбор заготовки и способа обработки металлов давлением	1/1	
Раздел 7	**Литейное производство**	**7/1**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 7.1 Основы литейного производства	**Содержание учебного материала**	**7**	
	Сущность литья. Литейная форма и ее элементы. Модельный комплект его состав и назначение. Методы литья.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическое занятие № 7 Составление схемы изготовления отливок	1/1	
Раздел 8	**Сварка и пайка металлов**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.5.
Тема 8.1 Основы сварки и пайки металла	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Понятие о сварке и пайке металла. Сварка металлов. Сущность процесса сварки. Виды и способы сварки. Электродуговая сварка. Газовая сварка Пайка металлов. Сущность процесса пайки. Технология пайки. Флюсы применяемые для пайки.	4	
Раздел 9	**Порошковая металлургия**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07.
Тема 9.1 Получение	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Основные сведения о процессах производства металлических порошков.	4	

металлических порошков	Основные сведения о процессах производства композитных материалов, покрытий		ОК 09. ПК 2.5.
	Самостоятельная работа обучающихся СР №2 Подготовка к сдаче экзамена СР №3 Подготовка к сдаче экзамена СР №4 Подготовка к сдаче экзамена	6	
Консультация		2	
Экзамен		6	
Всего		**92/10**	

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ (144 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	144
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	128
в том числе:	
теоретическое обучение	108
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	0
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	20 0 20 0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

Тематический план и содержание учебного предмета Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Кристаллическое строение металлов		**10**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
ема 1.1 Строение и свойства металлов	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Введение. Металловедение, как наука о строении и свойствах металлов и сплавов. Кристаллическая природа металлов. Типы кристаллических решеток, металлов и их основные характеристики. Особенности кристаллического строения реальных металлов.	4	
Тема 1.2 Формирование структуры литых металлов	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Сущность и термодинамические условия процесса кристаллизации. Кривые охлаждения и нагрева металлов, принцип их построения. Образование центров кристаллизации и рост кристаллов. Общие закономерности фазовых превращений в чистых металлах. Строение металлического слитка. Дендритная кристаллизация. Ликвация. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	2	
Тема 1.3 Формирование структуры деформированных металлов	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Пластичность металла. Механизм упругой и пластической деформаций металлов. Изменения структуры и механических свойств металлов. Явление наклепа. Возврат и рекристаллизация наклепанного металла.	4	
Раздел 2. Методы исследования материалов		**18/4**	
Тема 2.1 Методы исследования структуры металлов и сплавов	**Содержание учебного материала:**	**8**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов. Макроскопический анализ. Изучение структуры на изломах и макрошлифах. Технология изготовления макрошлифов. Выявление ликвации серы и фосфора. Основные дефекты макроструктуры. Микроскопический анализ. Технология изготовления и травления микрошлифов.	8	

	Металлографический микроскоп, его оптическая схема и конструкция, правила работы с ним.		
Тема 2.2 Механические испытания металлов и сплавов	**Содержание учебного материала:**	**10/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Понятие о механических свойствах металлов и механических испытаниях. Испытания при статических нагрузках: на растяжение, на твердость. Методика проведения испытаний, используемые образцы, характеристики их механических свойств. Диаграмма растяжения. Испытание при динамических нагрузках: на ударный изгиб. Методика проведения испытания, используемые образцы. Определение ударной вязкости. Испытание при циклических нагрузках: методика его проведения, используемые образцы. Усталость металлов; факторы, влияющие на нее.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**4/4**	
	Лабораторное занятие №1 Исследование макро и микроструктуры металлов и сплавов	2/2	
	Лабораторное занятие № 2 Определение твердости по Бринеллю	2/2	
Раздел 3. Основы теории сплавов		**14/2**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
Тема 3.1 Строения сплавов и их свойства	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе. Область применения сплавов в качестве конструкционных материалов. Правило фаз и его применение при изучении сплавов. Возможные случаи равновесия для двухкомпонентных систем. Понятие о гетерогенных структурах (механических смесях). Растворимость компонентов в твердом и жидком состоянии. Понятие об ограниченной и неограниченной растворимости компонентов. Химическое взаимодействие компонентов, типы химических соединений. Свойства гетерогенных структур, твердых растворов, химических соединений.	6	
Тема 3.2 Диаграммы состояния сплавов	**Содержание учебного материала:**	**8/2**	
	Понятие о диаграмме состояния сплавов двухкомпонентных систем; принцип их построения с учетом термического анализа исходных компонентов. Правило фаз и его применение при изучении диаграмм состояния сплавов. Основные линии диаграмм, их определение. Диаграмма состояния сплавов, образующих механические смеси из чистых компонентов. Фазовые превращения в сплавах, определяемые по диаграмме их состояния. Понятие об эвтектическом превращении. Применение правила фаз при изучении превращений в сплавах по диаграмме их состояния. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии (с эвтектическим превращением).	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**2/2**	
	Лабораторная работа № 3 Построение диаграммы состояния Pb – Sb термическим методом.	2/2	

	Практическая работа Чтение двойных диаграмм состояния		
Раздел 4 Железоуглеродистые сплавы		**28/4**	
Тема 4.1 Диаграмма состояния железо - углерод	**Содержание учебного материала:**	**6**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Построение диаграммы состояния систем «железо - углерод». Открытие критических точек железа Д. К. Черновым, вклад российских ученых в построение диаграммы состояния. Две системы железоуглеродистых сплавов: «железо - цементит», «железо-графит». Диаграмма состояния «железо- цементит». Компоненты и фазы системы. Основные линий и области диаграммы. Фазовые превращения в сплавах, определяемые по диаграмме состояния с применением правила фаз. Эвтектическое и эвтектоидное превращения в сталях и чугунах. Отличие сталей от чугунов. Первичная и вторичная кристаллизации сталей и чугунов. Классификация сталей и чугунов по диаграмме состояния «железо – цементит».	6	
Тема 4.2 Стали.	**Содержание учебного материала:**	**12/2**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Понятие об углеродистых сталях. Классификация примесей в сталях. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация углеродистых сталей по способу выплавки, степени раскисления, качеству, назначению, по их структуре в равновесном состоянии. Конструкционные углеродистые стали обыкновенного качества и качественные; общие технические требования к ним. Маркировка сталей по ГОСТ, их качество, область применения. Инструментальные углеродистые стали. Маркировка сталей по ГОСТ, их качество, область применения. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Классификация легированных сталей, маркировка их по ГОСТ. Технологические требования к конструкционным материалам. Основы легирования конструкционных сталей.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**2/2**	
	Лабораторная работа № 4 Микроанализ структуры углеродистых сталей обыкновенного качества	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Заполнить таблицу: Классификация сталей.	2	
Тема 4.3 Чугуны	**Содержание учебного материала:**	**10/2**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3.
	Классификация чугунов. Понятие о диаграмме состояния «железо – графит». Условия получения графита в чугунах, роль примесей в процессе графитизации. Влияние графита на свойства чугунов. Классификация чугунов по форме графитных включений и структуре металлической	8	

	основы. Серые, высокопрочные, ковкие чугуны; маркировка их по ГОСТ, свойства, область применения, условия получения. Легированные чугуны.		ПК 2.4.
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**2/2**	
	Лабораторная работа № 5 Микроанализ чугунов в равновесном состоянии. Практическая работа Чтение маркировки железоуглеродистых сплавов	2/2	
Раздел 5. Основы теории термической обработки металлов и сплавов		**6**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
Тема 5.1 Теоретические основы термической обработки сталей	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Цели термической обработки металлов и сплавов. Виды термической обработки металлов. Возможности применения термической обработки металлов и сплавов в связи с диаграммой состояния. Превращения, протекающие в структуре стали при нагреве и охлаждении. Механизм основных превращений: перлита в аустенит, аустенита в перлит при медленном охлаждении. Закономерности превращения. Промежуточное превращение. Превращение аустенита в мартенсит при высоких скоростях охлаждения. Превращение мартенсита в перлит.	6	
Раздел 6. Технология термической обработки стали и чугуна		**14/4**	
Тема 6.1 Термическая обработка стали	**Содержание учебного материала:**	**10/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Основные операции термической обработки и их цели. Отжиг стали. Виды отжига Закалка стали. Закалочные среды. Способы закалки. Отпуск стали. Виды и назначения.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**4/4**	
	Лабораторная работа № 6 Закалка стали.	2/2	
	Лабораторная работа № 7 Отпуск стали Практическая работа построение графика проведения термической обработки	2/2	
Тема 6.2 Термическая обработка чугуна	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Особенности термической обработки чугуна. Отжиг для снятия остаточных напряжений. Отжиг для смягчения чугуна. Закалка и отпуск чугуна.	4	
Раздел 7. Химико-термическая обработка стали		**6**	
Тема 7.1 ХТО стали	**Содержание учебного материала:**	**6**	ОК 01. ОК 02. ОК 07.
	Физические основы химико-термической обработки. Связь между диаграммой состояния и структурой диффузионного слоя. Коэффициент диффузии и факторы, влияющие на ее	6	

	величину. Цементация стали. Твердая и газовая цементация. Выбор стали. Технология выполнения цементации. Химические реакции в газовой среде. Термическая обработка цементованных изделий. Структура и свойства цементованных деталей машин. Азотирование стали. Выбор стали. Предварительная термическая обработка. Технология процесса азотирования. Структура и свойства азотированных изделий. Нитроцементация и цианирование.		ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
Раздел 8. Структура и свойства промышленных цветных металлов и сплавов		**18/6**	
Тема 8.1 Медь и ее сплавы	**Содержание учебного материала:**	**8/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Медь и ее сплавы. Свойства меди. Влияние примесей на свойства меди. Сплавы на основе меди. Латуни. Диаграмма состояния медь-цинк. Промышленные марки латуней, термообработка и применение. Специальные латуни Маркировка латуней по ГОСТ. Бронзы. Оловянистые, алюминиевые, бериллиевые бронзы, их структура и свойства. Принципы термической обработки. Промышленные марки и применение бронз, маркировка бронз по ГОСТ. Влияние фосфора, свинца, никеля, цинка, алюминия, кремния на свойства бронз. Медноникелевые сплавы. Классификация, маркировка по ГОСТ, область их применения.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**4/4**	
	Лабораторная работа № 8 Микроанализ латуни	2/2	
	Лабораторная работа № 9 Микроанализ бронзы	2/2	
Тема 8.2 Алюминий и его сплавы	**Содержание учебного материала:**	**4/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Алюминий и его сплавы. Свойства, промышленные марки и применение алюминия. Сплавы на основе алюминия. Деформируемые, упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой. Термическая обработка алюминиевых сплавов (закалка и старение). Маркировка, области применения. Литейные алюминиевые сплавы. Сплавы с кремнием. Модифицирование силуминов. Свойства и области применения алюминиевых сплавов. Жаропрочные алюминиевые сплавы	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**2/2**	
	Лабораторная работа № 10 Микроанализ алюминиевых сплавов	2/2	
Тема 8.3 Цветные металлы и их сплавы	**Содержание учебного материала:**	**6**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Титан и его сплавы. Свойства титана. Полиморфные превращения в титане. Титановые сплавы. Легирующие элементы и стабилизаторы. Промышленные марки, свойства и применение важнейших титановых сплавов. Их маркировка Свойства магния. Сплавы на основе магния: литейные и деформируемые. Свойства никеля. Влияние примесей на свойства никеля. Свойства и область применения цинка и его сплавов.	6	
Раздел 9. Неметаллические материалы		**6**	

Тема 9.1. Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала:**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства. Пластмассы. Компоненты, входящие в состав пластмасс. Свойства пластмасс, область применения. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит. Способы переработки пластмасс в изделия. Резины. Ингредиенты резиновой смеси. Свойства резин и область применения резинотехнических изделий. Технология получения изделий из резины. Древесина. Породы деревьев. Свойства древесины. Область применения древесины. Способы обработки древесины. Способы соединения изделий из древесины. Лакокрасочные материалы (лаки, краски и эмали). Свойства и область применения лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов на поверхности изделий.		
Раздел 10. Порошковые и композиционные материалы. Наноматериалы		**46**	
Тема 10.1 Порошковые и композиционные материалы Наноматериалы	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Классификация композиционных материалов по форме наполнителя: дисперсноупрочненные, волокнистые, пластинчатые. Классификация композиционных материалов по материалам матрицы: с полимерной, металлической, керамической матрицами. Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности. Понятие наночастиц, наноматериалов. Перспективы применения.	4	
Раздел 11. Коррозия металлов и сплавов.		**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4.
Тема 11.1 Коррозия металлов и сплавов	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Распространенность коррозии. Потери от коррозионных разрушений. Классификация коррозии по условиям протекания, характеру разрушений. Химическая и электрохимическая коррозия. Затраты на защиту металлов от коррозии. Способы защиты: легирование, защитные покрытия, безокислительный нагрев, защитные атмосферы, электрохимическая защита и др. Выбор рационального способа защиты металла от определенного вида коррозии.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся СР № 2 Подготовка к сдаче экзамена Ср № 3 Подготовка к сдаче экзамена Ср № 4 Подготовка к сдаче экзамена	6	
Консультации		2	

Промежуточная аттестация	**экзамен**	6	
Всего		**144/20**	

ТЕПЛОТЕХНИКА (162часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	162
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	130
в том числе:	
теоретическое обучение	90
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	20
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	40 20 20 0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	12

Тематический план и содержание учебного предмета Теплотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы механики печных газов		**16/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
ема 1.1. Статика газов	**Содержание учебного материала:**	**10/4**	
	Общие сведения о газах. Понятие о газах идеальных и реальных. Зависимость объема, плотности и вязкости газов от температуры. Основное уравнение статики жидкостей и газов. Турбулентное и ламинарное движение газов. Статический и геометрический напоры, методы их измерения, векторы. Распределение давления по высоте. Теплоемкость газа. Корпоративные ценности: сопричастность (участие в разрешении проблемных ситуаций).	8/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 1 «Расчет теплоемкости газовой смеси, определение газовой постоянной, массовой и молярной массы газовой смеси. Инструменты оптимизации бизнес-процессов: «5 почему» (метод поиска первопричин через последовательное задавание вопросов)».	2/2	
Тема 1.2. Динамика газов	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Особенности и режимы движения газов в печах. Уравнение Бернулли. Потерянный напор и его составные части. Динамический напор. Истечение газов через отверстия и насадки. Дозвуковое и сверхзвуковое движение газов. Простое сопло и сопло Лаваля. Движение газа по трубе переменного сечения. Движение газов и рациональный режим давления в печи.	6	

Раздел 2. Топливо и расчеты горения топлива		**14/6**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
Тема 2.1. Общая характеристика топлива	**Содержание учебного материала:**	**10/6**	
	Характеристика топлива (классификация, химический состав, теплота сгорания), понятие условного топлива. Виды топлива (твердое, жидкое, газообразное). Принципы топливной политики. Корпоративные ценности: здоровье (использование безопасных материалов, минимальное влияние на окружающую среду).	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 2 «Расчет горения газообразного топлива Инструменты оптимизации бизнес-процессов: «5 почему» (метод поиска первопричин через последовательное задавание вопросов)».	4/4	
Тема 2.2. Основы теории горения. Расчеты горения топлива	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Общая характеристика процессов горения. Горение газообразного, жидкого, твердого топлива. Определение количества необходимого для горения воздуха. Определение состава и количество продуктов сгорания. Определение теплоты сгорания топлива. Составление материального баланса процесса горения топлива. Устройства для сжигания топлива.	4	
Раздел 3. Основы теплопередачи		**18/8**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
Тема 3.1. Общая характеристика процессов теплообмена. Теплопроводность.	**Содержание учебного материала:**	**10/4**	
	Основные понятия теории теплообмена: температурное поле, градиент температуры, изотермические поверхности, тепловой поток, плотность теплового потока. Способы переноса тепла. Основные законы теплопередачи. Теплопроводность при стационарном состоянии. Передача тепла через одно- многослойную стенки. Передача тепла через цилиндрическую стенку. Физический смысл коэффициента температуропроводности.	8/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 3 «Расчет количества тепла, передаваемого через однослойную плоскую стенку»; Практическое занятие 4 «Расчет количества тепла, передаваемого через	2/2	

	многослойную плоскую стенку; Инструменты оптимизации бизнес-процессов: «5 почему» (метод поиска первопричин через последовательное задавание вопросов)».		
Тема 3.2. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением	**Содержание учебного материала:**	**8/4**	
	Физические основы конвективного теплообмена. Основное уравнение передачи тепла конвекцией. Коэффициент теплоотдачи. Конвекция свободная и вынужденная. Понятие абсолютно черного тела. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между поверхностями, разделенными ослабляющей средой.	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 5 «Определение коэффициента теплопередачи»; Практическое занятие 6 «Определение степени черноты газовой Инструменты оптимизации бизнес-процессов: «5 почему» (метод поиска первопричин через последовательное задавание вопросов)».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся – СР № 1 Подготовка к сдаче экзамена – СР № 2 Подготовка к сдаче экзамена	4	
Раздел 4. Нагрев металла		**20/4**	
Тема 4.1. Окисление и обезуглероживание металла. Основы рациональной технологии нагрева металлов	**Содержание учебного материала:**	**8**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
	Причины, вызывающие окисление и обезуглероживание металла. Факторы, влияющие на степень окисления и обезуглероживания. Методы борьбы с окислением и обезуглероживанием металла. Характеристика процессов нагрева и охлаждения металла. Температура и продолжительность нагрева металла. Равномерность нагрева металла. Термические напряжения. Режимы нагрева металла. Инструменты оптимизации бизнес-процессов: «5 почему» (метод поиска первопричин через последовательное задавание вопросов).	8	
Тема 4.2. Расчет нагрева металла.	**Содержание учебного материала:**	**12/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.
	Общая характеристика методов расчета нагрева металла. Режимы нагрева тонких и массивных тел. Экономическая оценка режимов нагрева металла. Расчет продолжительности нагрева тонких и массивных тел.	10/2	

	Принципы скоростного нагрева металла.		ПК 2.1. ПК 2.5.
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 7 «Расчет продолжительности нагрева тонкого и массивного тел при постоянной температуре. Инструменты оптимизации бизнес-процессов: «5 почему» (метод поиска первопричин через последовательное задавание вопросов)».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся СР № 3 Составить таблицу расчета продолжительности нагрева массивных и тонких тел по номограмме Будрина.	2	
Раздел 5. Огнеупорные материалы и строительные элементы печей		**12/4**	
Тема 5.1. Огнеупорные, теплоизоляционные материалы	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
	Виды, свойства, требования и области применения материалов для сооружения металлургических печей. Классификация огнеупорных материалов. Классификация теплоизоляционных материалов (естественные, искусственные) (на примере электрооборудования цеха №8 АО ПНТЗ).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся СР № 4 Составить таблицу классификации и свойств огнеупорных материалов.	2	
Тема 5.2. Строительные материалы и металлы, применяемые при сооружении печей. Кладка и строительные элементы печей	**Содержание учебного материала:**	**8/4**	
	Строительные материалы. Материалы для нагревательных элементов электрических печей. Кладка печей. Категории и методы кладки. Контроль качества кладки. Строительные элементы печей. Фундаменты: требования, предъявляемые к ним, правила их выполнения. Каркасы, их назначение, конструкции. Кладка сводов, стен, пода, дымовых труб, дымовых боровов	8/4	
	Самостоятельная работа обучающихся СР № 5 Составить схему и провести анализ получения динасового огнеупорного материала.	2	
Раздел 6. Утилизация тепла в металлургических печах		**10/4**	
Тема 6.1. Теплотехнические основы утилизации	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Методы утилизации тепла; общая характеристика теплообмена в рекуператорах,	4	

тепла отходящих дымовых газов	регенераторах и котлах-утилизаторах; Сущность водяного и испарительного охлаждения печей, способы очистки газов.		ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
Тема 6.2. Рекуперативные, регенеративные теплообменники и котлы-утилизаторы	**Содержание:**	**6/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
	Общая характеристика теплообмена в регенераторах. Конструкции регенераторов. Экономическая эффективность их работы.	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 8 «Расчет теплообменного аппарата».	2/2	
Раздел 7. Металлургические печи		**20/10**	
Тема 7.1. Классификация и общая характеристика тепловой работы печи	**Содержание учебного материала:**	**14/10**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
	Классификация печей по технологическим и конструктивным признакам, принципу тепловыделения. Режимы работы печей: радиационный, конвективный и слоевой. Технические характеристики работы печей: температурный и тепловой режимы, коэффициент полезного теплоиспользования, производительность. Показатели тепловой работы печи (удельный расход). Тепловой баланс и расход топлива для печей непрерывного и периодического действия.	8/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/6**	
	Практическое занятие 9 «Расчет теплового баланса печи. Инструменты оптимизации бизнес-процессов: «5 почему» (метод поиска первопричин через последовательное задавание вопросов)».	6/6	
Тема 7.2. Техническое обслуживание и ремонт печей.	**Содержание учебного материала:**	**6**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.5.
	Последовательность и правила выполнения операций при пуске и разогреве печей. Порядок технического обслуживания. Необходимые наблюдения и контроль, устранение отдельных неполадок. Виды ремонтов различных типов металлургических печей. Правила техники безопасности при пуске, обслуживании и ремонте печей. Корпоративные ценности: надежность (гарантия высокого качества – получение требуемых свойств стали, которые предъявляет заказчик).	6	

	Самостоятельная работа обучающихся – СР № 6 Подготовка к сдаче экзамена – СР № 7 Подготовка к сдаче экзамена – СР № 8 Подготовка к сдаче экзамена	6	
Курсовая работа Примерная тематика курсового проектирования Расчет и проектирование камерной нагревательной печи со стационарным подом. Расчет и проектирование камерной нагревательной печи с выкатным подом. Расчет и проектирование двухзонной методической печи. Расчет и проектирование роликовой проходной печи. Расчет и проектирование кольцевой печи Расчет и проектирование рекуператора нагревательного колодца. Расчет и проектирование электрической плавильной печи Расчет и проектирование газовой печи		20	
Консультации		**4**	
Промежуточная аттестация	**экзамен**	**12**	
Всего:		**162/40**	

ОХРАНА ТРУДА (82 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	74
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	0
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	30 0 20 0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебного предмета Охрана труда

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)*		**Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч**
1	***2***		***3***
Охрана труда			**82/20**
Тема 1 Управление безопасностью труда	**Содержание**		14
	1.	**Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ»,Трудовой кодекс**, **гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил**. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России. Организационные основы безопасности труда.	
	2.	Органы управления безопасности труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж.	
	3.	Проверка знаний по охране труда.	
	4.	Аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствия требованиям по охране труда.	
	5.	Ответственность за нарушение требований по безопасности труда.	
	6.	Производственный травматизм, виды травм.	
	7.	**Порядок расследования и учет несчастных случаев на производстве**. Анализ травматизма, профилактика травматизма.	
	Практические занятия		12
	1.	Обучение работников организации требованиям охраны труда	
	2.	Оформление несчастных случаев	
	3.	Оценка уровня безопасности труда на производстве по коэффициентам травматизма	
	4.	Оценка тяжести трудового процесса	
	Самостоятельная работа при изучении темы		2
	1.	Составить конспект на тему: значение охраны труда на предприятиях литейного производства.	
Тема 2 Производственная безопасность.	**Содержание**		14
	1.	**Опасные механические факторы.** Механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин, подъемно – транспортное оборудование.	
	2.	Физические негативные факторы: электрический ток, статическое электричество.	
	3.	Опасные факторы комплексного характера: воздействия высоких температур, расплавленных веществ.	

	4.	**Виды электротравм**. Влияние силы тока, напряжения, частоты и виды тока на организм человека.	
	5.	**Заземление, зануление, индивидуальные средства защиты.** Классификация помещений по электроопасности. Особенности эксплуатации и требования безопасности оборудования электролизных цехов.	
	6.	**Классификация герметичных систем, опасности, возникающие при нарушении герметичности**. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно – измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание сосудов и емкостей.	
	7.	**Классификация газов по возгораемости, опасности, возникающие при утечке газов, методы и средства обеспечения безопасности**. Особенности конструкции, предохранительные устройства, техническое освидетельствование и правила эксплуатации..	
	Практические занятия		4
	5	Оценка поражения человека током в трехфазных электрических сетях	
	6	Оценка радиационной обстановки	
	Самостоятельная работа при изучении темы		2
	1.	Составить классификацию основных опасных и вредных факторов термического и литейного производства	
Тема 3 Производственная санитария.	**Содержание**		14
	1.	Понятие о виброакустических колебаниях, электромагнитных полях, ионизирующие и неионизирующие излучения. **Вредные вещества. Источники вредных факторов в металлургическом производстве.** Принципы нормирования. Механизм теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения климатических условий в рабочих помещениях.	
	2.	**Классификация вредных веществ по степени опасности для организма человека. Воздействие вредных веществ.** Основные технологические процессы – источники вредных веществ в металлургии.	
	3.	**Методы защиты, средства индивидуальной защиты.** Предельно – допустимые нормативы вредных веществ**.**	
	4.	Вентиляция. Виды вентиляции.	
	5.	Характеристика освещения и световой среды. **Виды освещения и его нормирование.** Искусственное и естественное освещение. Искусственные источники света, светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.	
	6.	**Воздействие и влияние шума, вибрации и электромагнитных полей на организм человека**. Основные источники образования этих факторов в металлургической промышленности.	

	7.	**Методы защиты и средства индивидуальной защиты от воздействия шума, вибрации, электромагнитных полей**. Предельно – допустимые нормативы.	
	Лабораторные занятия		4
	1.	Определение параметров микроклимата на рабочем месте	
	2.	Определение освещенности на рабочем месте	
	Самостоятельная работа при изучении темы		2
	1.	Подготовить сообщения на тему: ультразвук и инфразвук, воздействие на человека и защита	
Тема 4 Пожарная безопасность	**Содержание**		12
	1.	Пожаровзрывоопасность.	
	2.	Основные сведения о пожаре и взрыве.	
	3.	Категорирование помещений и зданий по степени пожарной опасности.	
	4.	Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты.	
	5.	Методы тушения пожаров, огнетушащие вещества и особенности их применения. Средства пожаротушения.	
	6.	Дифференцированный зачет	
	Самостоятельная работа при изучении темы		2
	1	Составить схему путей эвакуации выхода людей во время пожара	

ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА (90 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	90
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	
практические занятия	42
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	42 28 14 -
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебного предмета Химические и физико-химические методы анализа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	**Содержание учебного материала:**		**2/2**	ОК 01 ОК 02
	1	Входной контроль. Основные понятия химического анализа. Задачи, методы аналитической химии. Инструктаж по технике безопасности при выполнении практических работ.	2/2	
Раздел 1 Теоретические основы учебной дисциплины			**32/14**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
Тема 1.1 Растворы	**Содержание учебного материала:**		**14/4**	
	1	Способы выражения концентрации растворов. Переход от одного вида концентрации раствора к другому.	2/2	
	2	Электролитическая диссоциация сильных и слабых электролитов. Электролитическая диссоциация воды.	2	
	3	Гидролиз солей различного типа. pH среды гидролиза. Применение гидролиза в аналитической практике.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**8/2**	
	Практическое занятие 1 Расчет концентрации растворов.		2/2	
	Практическое занятие 2 Диссоциация кислот, оснований, солей. Составление уравнений реакций ионного обмена.		2	
	Практическое занятие 3 Составление уравнений гидролиза солей различного типа **Практическое занятие 4** Расчет pH и pOH растворов электролитов		2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект на тему «Кислоты, основания, соли с точки зрения электролитической диссоциации»		1	
Тема 1.2 Химическое равновесие в гомогенных и	**Содержание учебного материала:**		**8/6**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1	Закон действующих масс. Химическое равновесие. Константа равновесия.	2	
	2	Произведение растворимости.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**4**	

гетерогенных системах	**Практическое занятие 5** Расчет равновесных концентраций		4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по плану на тему «Скорость химической реакции. Зависимость скорости от различных факторов. Смещение химического равновесия»		2	
Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции	**Содержание учебного материала:**		**6/2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1	Влияние среды на протекание реакций. Ионно-электронный метод.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**4**	
	Практическое занятие 6 Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций ионно-электронным методом		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект «Степень окисления. Основные окислители и восстановители. Метод электронного баланса.»		2	
Тема 1.4 Комплексные соединения	**Содержание учебного материала:**		**4/2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1	Теория комплексных соединений. Комплексные катионы и анионы.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:			
	Практическое занятие 7 Разбор комплексных соединений		2	
Раздел 2 Качественный анализ			**16/8**	
Тема 2.1 Аналитическая классификация катионов и анионов	**Содержание учебного материала:**		**16/8**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1	Характеристика катионов первой и второй аналитических групп	2/2	
	2	Характеристика катионов третьей и четвертой аналитических групп	2/2	
	3	Характеристика катионов пятой и шестой аналитических групп.	2/2	
	4	Характеристика анионов первой и второй аналитических групп	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		**8**	
	Практическое занятие 8 Качественные реакции катионов первой и второй аналитических групп		2	
	Практическое занятие 9 Качественные реакции катионов третьей и четвертой аналитических групп		2	
	Практическое занятие 10 Качественные реакции катионов пятой и шестой аналитических групп		2	
	Практическое занятие 11 Качественные реакции анионов 1 и 2 аналитических групп		2	
Раздел 3 Количественный анализ			**14/8**	
Тема 3.1 Гравиметрический анализ	**Содержание учебного материала:**		**6/4**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1	Сущность гравиметрического метода анализа.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		**4**	

	Практическое занятие 12 Расчеты в гравиметрическом анализе	2	
	Практическое занятие 13 Оборудование, применяемое в гравиметрическом анализе	2/2	
Тема 3.2 Титриметрический анализ	**Содержание учебного материала:**	**8/4**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1 Сущность титриметрического анализа.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**6**	
	Практическое занятие 14 Оборудование, применяемое в титриметрическом анализе	2/2	
	Практическое занятие 15 Расчеты погрешностей измерений	4	
Раздел 4 Физико-химические методы анализа		**14/8**	
Тема 4.1 Спектральные и другие оптические методы анализа	**Содержание учебного материала:**	**8/6**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1 Общая характеристика и классификация физико-химических методов анализа. Аналитический сигнал. Общие приемы количественных определений	2	
	2 Атомно-эмиссионный спектральный анализ.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Практическое занятие 16 Применение атомно-эмиссионного спектрального анализа для определения элементного состава вещества.	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект по плану на тему «Потенциометрический метод анализа»	2	
Тема 4. 2 Хроматографические методы анализа	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1 Газо-жидкостная хроматография.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Практическое занятие 17 Расчеты в хроматографическом анализе	**2**	
Тема 4.3 Производство металлических порошков	**Содержание учебного материала:**	**2/2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	1 Физико-химические основы порошковой металлургии.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект на тему «Применение металлических порошков»	2	
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
Всего		**90**	

ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (82 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	
практические занятия	30
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	-
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	30 - 30 -
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебного предмета Электроника и электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**Электрические цепи постоянного и переменного тока**	**24/10**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК 1.4,
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 3, ОК 5
	1 Основные задачи, содержание и взаимосвязь «Электротехники и электроники» с другими дисциплинами. Значение электротехники в развитии современной промышленности.	2	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК.1.4
	1 Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Сила тока, направление движения. Диэлектрики в электрическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики. Электрическая емкость. Определение и назначение конденсатора. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов.	2	
	2 Источники и приемники (потребители) электрической энергии. Классификация и режимы работы электрических цепей. Физические основы работы источника ЭДС. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Общее сопротивление цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединениях резисторов.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №1 Определение величины сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2	
Тема 1.2 Правила Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК1.4
	Первое и второе правила Кирхгофа. Расчет простых и сложных электрических цепей различными методами.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №2 Изучение соединений резисторов и применение законов Ома и Кирхгофа	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет электрической цепи постоянного тока с использованием правил Кирхгофа	**2**	
Тема 1.3 Однофазные электрические цепи синусоидального напряжения	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК1.4
	Параметры переменного тока и напряжения. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Временные и векторные диаграммы токов и напряжений. Электрические схемы включения элементов в цепи переменного тока. Использование законов Ома и правила Кирхгофа для расчета электрических цепей переменного тока.	2	
	Резонанс напряжений и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №3 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением индуктивной катушки и конденсатора	2	
Тема 1.4 Трехфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК1.4
	Элементы трехфазной системы. Получение тока и напряжения в трехфазной системе. Векторные диаграммы. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Электрические схемы. Мощность трехфазной системы. Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке. Расчетные уравнения.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие №4 Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	2	
	Практическое занятие №5 Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником».	2	
Раздел 2.	**Электромагнетизм и электромагнитная индукция**	**6/2**	ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
Тема 2.1 Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	Характеристики магнитного поля. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов (петля гистерезиса). Элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод). Закон Ома для магнитной цепи. Аналогия между электрической и магнитной цепями. Расчет магнитной цепи. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Электромагниты и их применение.	2	

	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №6 Расчет магнитной цепи	2	
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	Явление и закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца. Использование закона электромагнитной индукции в технике. Индуктивность и явления самоиндукции. Определение ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности. Взаимная индукция.	2	
Раздел 3	**Электрические измерения**	**10/6**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК 2.4
Тема 3.1 Виды и методы электрических измерений	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК 2.4
	Прямые и косвенные измерения. Методы измерений непосредственной оценки, сравнения и замещения. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Средства измерения электрических величин. Характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Определение назначения измерительного прибора по его условному обозначению на шкалах приборов.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №7 Поверка вольтметра по образцовому прибору.	2	
Тема 3.2 Измерения в цепях постоянного и переменного тока	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ПК 2.4
	Измерение постоянного и переменного тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Схемы включения ваттметров. Приборы учета производства и потребления электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Схемы включения приборов. Использование цифровых приборов для измерения различных величин.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие №8 Измерение сопротивлений	2	
	Практическое занятие №9 Измерение мощности в однофазных цепях переменного тока	2	
Раздел 4	**Электрические машины постоянного и переменного тока**	**8/2**	ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1.4
Тема 4.1 Общая	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 5, ОК 6, ОК

теория электрических машин	Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Основные конструктивные части электрических машин. Принцип обратимости. Устройство, принцип действия и классификация электрических машин постоянного и переменного тока. Способы получения магнитного поля возбуждения в электрических машинах. Магнитные поля статора и ротора; ЭДС и реакция якоря.	2 **1**	9, ПК 1.4
Тема 4.2 Генераторы постоянного и переменного тока	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1.4
	Принцип действия генераторов постоянного тока, схемы включения обмотки возбуждения. Внешняя и регулировочная характеристики генераторов с независимым, параллельным и смешанным возбуждением. Однофазные и трехфазные синхронные генераторы. Характеристика холостого хода и внешняя характеристика синхронного генератора.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №10 Определение параметров машин постоянного тока по паспортным данным	2	
Тема 4.3 Двигатели постоянного и переменного тока	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1.4
	Классификация электрических двигателей. Вращающий момент и уравнение механического состояния двигателя, его устойчивость в работе. Двигатели постоянного тока; потери, КПД. Принцип действия. Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей с параллельным и последовательным возбуждением. Механические и рабочие характеристики двигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Асинхронные двигатели; их мощность, частота вращения, скольжение и вращающий момент, механическая характеристика. Пуск в ход асинхронных двигателей с фазными роторами. Особенности пусковых характеристик двигателей с короткозамкнутыми роторами.	2	
Раздел 5	**Трансформаторы**	**4/-**	ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4
Тема 5.1 Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4
	Принцип действия. Элементы конструкции. Основные параметры. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Электрическая схема замещения трансформатора. Определение паспортных параметров трансформатора. КПД трансформатора. Зависимость КПД трансформатора от нагрузки.	2	
Тема 5.2	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 1, ОК 3, ОК

Трехфазные трансформаторы, трансформаторы специального назначения.	Схемы и группы соединений трехфазных трансформаторов. Условные обозначения групп соединения трансформаторов. Понятие о параллельной работе трансформаторов. Трансформаторы специального назначения (сварочные, пик-трансформаторы, импульсные и др.), их характеристики и область применения. Автотрансформаторы. Электрическая схема. Достоинства и недостатки, область применения.	2	9, ПК 1.4
Раздел 6	**Основы электропривода**	**6/2**	ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 2.4
Тема 6.1 Классификация, режимы работы электроприводов	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 2.4
	Классификация электроприводов. Функциональные схемы. Режимы работы электроприводов. Нагрузочные диаграммы работы электропривода.	2	
Тема 6.2 Выбор электродвигателя в электроприводе	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 2.4
	Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. Классификация режимов работы электропривода. Определение мощности при продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы. Правила эксплуатации электрооборудования	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №11 Выбор электродвигателей по мощности	2	
Раздел 7	**Физические основы электроники**	**10/6**	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.4
Тема 7.1 Электропроводность полупроводников	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.4
	Классификация, условно-графические обозначения и применение полупроводниковых приборов в электротехнической промышленности. Электропроводность полупроводников, образование и свойства p-n перехода, прямое и обратное включение p-n перехода, вольтамперная характеристика p-n перехода, виды пробоя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы: «Классификация полупроводниковых диодов»	**2**	
Тема 7.2 Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**	**8/6**	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.4
	Полупроводниковые диоды, стабилитроны и стабисторы. Вольтамперные характеристики. Основные параметры. Биполярные и полевые транзисторы. Схемы включения. Режимы работы. Основные параметры. Тиристоры и специальные полупроводниковые приборы. Вольтамперные характеристики.	2	

	Определение параметров полупроводниковых приборов по вольтамперным характеристикам. Область применения.		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие №12 Изучение полупроводникового диода	2	
	Практическое занятие №13 Исследование полупроводникового стабилитрона	2	
	Практиеческое занятие №14 Изучение биполярного транзистора	2	
Раздел 8	**Электронные устройства**	**6/2**	ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 2.4
Тема 8.1 Электронные выпрямители и стабилизаторы	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 2.4
	Классификация выпрямителей. Основные требования. Электрические схемы. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и токи. Электрические схемы. Внешние характеристики выпрямителей.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №15 Расчет однополупериодного выпрямителя	2	
Тема 8.2 Электронные усилители и генераторы	**Содержание учебного материала**	**2/-**	ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 2.4
	Классификация и основные параметры электронных усилителей. Принцип построения каскада усиления. Обратные связи в усилителях. Усилители мощности. Усилители постоянного тока. Классификация и основные параметры электронных генераторов. Структурная схема автогенератора.	2	
Раздел 9	**Электромеханические и магнитные элементы систем автоматики**	**-/-**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ПК 1.4
Тема 9.1 Типовые элементы систем автоматики	**Содержание учебного материала**	**-/-**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ПК 1.4
	Классификация электрических датчиков. Коммутационные и электромеханические элементы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта «Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии». Дополнение конспекта схемами и рисунками	**2**	
Консультации		**-**	
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**	**2**	
	Всего:	**82/30**	

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА (54 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные занятия	0
практические занятия	46
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	0
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	48 0 48 0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебного предмета Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	**4**
Раздел 1. Геометрическое черчение			**12/12**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
Тема 1.1 Основные правила по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала**		**6/6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
	В том числе практических занятий		**6/6**	
	1	Практическое занятие №1 Стандарты ЕСКД. Форматы. Линии чертежа.	2	
	2	Практическое занятие №2 Шрифты чертежные.	2	
	3	Практическое занятие №3 Выполнение титульного листа альбома графических работ (графическая работа №1)	2	
Тема 1.2 Геометрические построения	**Содержание учебного материала**		**6/6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
	В том числе практических занятий		**6/6**	
	4	Практическое занятие №4 Масштабы. Основные правила нанесения размеров.	2	
	5	Практическое занятие №5 Правила деления окружностей.	2	
	6	Практическое занятие №6 Сопряжения.	2	
Раздел 2 Проекционное черчение			**12/10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
Тема 2.1 Приемы проекционного	**Содержание учебного материала**		**12/10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
	В том числе практических занятий		**1210**	
	7	Практическое занятие №7 Проецирование геометрических тел.	2	

черчения	8	Практическое занятие №8 Решение задач на построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	
	9	Практическое занятие №9 Построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	
	10	Практическое занятие №10 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели (графическая работа №2)	2	
	11	Практическое занятие № 11 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели (графическая работа №2)	2	
	Самостоятельная работа при изучении темы		2	
	1	Составить сообщение: «Законы и методы проекционного черчения»	2	
Раздел 3. Основы машиностроительного черчения			**14/14**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
Тема 3.1 Порядок выполнения и оформления технических чертежей	**Содержание учебного материала**		**6/6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
	В том числе практических занятий		**6/6**	
	12	Практическое занятие №12 Машиностроительные чертежи. Изображения- виды, разрезы, сечения.	2	
	13	Практическое занятие №13 Выполнение чертежа детали с применением сечения (графическая работа №3)	2	
	14	Практическое занятие №14 Выполнение чертежа детали с применением сечения (графическая работа №3)	2	
Тема 3.2 Порядок выполнения и оформления конструкторской и технологической документации	**Содержание учебного материала**		**8/8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
	В том числе практических занятий		**8/8**	
	15	Практическое занятие №15 Виды разъемных соединений.	2	
	16	Практическое занятие №16 Виды неразъемных соединений.	2	
	17	Практическое занятие №17 Сборочный чертеж (графическая работа №4)	2	
	18	Практическое занятие №18 Сборочный чертеж (графическая работа №4)	2	

Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности			**14/10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности	**Содержание учебного материала**		**14/10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
	В том числе практических занятий		**14/10**	
	19	Практическое занятие №19 Обозначение размеров и положение модели и формы по ГОСТ 3.1125-88. Обозначение мест вывода газов	2	
	20	Практическое занятие №20 Изображение припусков и стержней. Изображение и обозначение литниковой системы.	2	
	21	Практическое занятие №21 Выполнение чертежа отливки (графическая работа №5)	2	
	22	Практическое занятие №22 Выполнение чертежа отливки (графическая работа №5)	2	
	23	Практическое занятие №23 Выполнение фрагмента планировки производственного участка (графическая работа №6)	2	
	Самостоятельная работа при изучении темы		**4**	
	2	Оформление альбома графических работ и подготовка к дифференцированному зачету	4	
Промежуточная аттестация	24	Дифференцированный зачет	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2
Всего			**54/48**	

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (54 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	0
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	30 0 20 0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебного предмета Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Теоретическая механика		**14/9**	
Статика		**11/8**	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и аксиомы статики.	**Содержание учебного материала:**	**1**	
	1 **Содержание технической механики, ее роль и значение в технике**. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Роль учебной дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалиста. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу: «Определение направления реакций связей - гибкая связь, стержневая связь, шарнирно-неподвижная опора, шарнирно-подвижная опора, опирание тела о связь».	2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	**Содержание учебного материала:**	**3/3**	
	1 **Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил.** Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	1/1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:	**2/2**	
	1 Определение реакций связей плоской системы сходящихся сил	2/2	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы	**Содержание учебного материала:**	**3/3**	
	1 **Пара сил и ее характеристики. Момент пары сил.** Эквивалентность пары.	1/1	ОК 01; ОК-02;

относительно точки Плоская система произвольно расположенных сил		Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент пары относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		**2/2**	
	2	Определение опорных реакций балок	2/2	
Тема 1.4. Пространственная система сил	**Содержание учебного материала:**		**3/2**	
	1	**Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси**. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	1	ОК 1; ОК 4; ПК 2.1; ПК 2.3 ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		**2/2**	
	3	Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала	2/2	
Тема 1.5. Центр тяжести	**Содержание учебного материала:**		**1**	
	1	**Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела.** Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Кинематика			**1**	
Тема 1.6. Основные понятия кинематики. Кинематика точки Простейшие движения твердого тела	**Содержание учебного материала:**			
	1	**Основные характеристики движения**: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Динамика			**2/1**	
Тема 1.7. Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Метод	**Содержание учебного материала:**		**1/1**	
	1	**Закон инерции. Основной закон динамики.** Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влияния на работу машин.	1/1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3

кинетостатики				
Тема 1.8. Трение. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	**Содержание учебного материала:**		**1**	
	1	**Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения.** Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Раздел 2. Сопротивление материалов			**18/15**	
Тема 2.1. Основные положения Растяжение и сжатие	**Содержание учебного материала:**		**4/3**	
	1	**Основные задачи сопротивления материалов.** Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	2	**Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.** Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые, расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	1/1	
	Практические занятия:		**2/2**	
	4	Построение эпюр нормальных продольных сил, нормальных напряжений и абсолютных удлинений бруса	2/2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	**Содержание учебного материала:**		**1**	
	1	**Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.** Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Тема 2.3. Кручение	**Содержание учебного материала:**		**3/2**	
	1	**Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге.** Модуль сдвига. Внутренние силовые	1	ОК 01; ОК-02;

		факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения при кручении.		ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		**2/2**	
	5	Расчёты на прочность и жёсткость при кручении	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить расчеты на прочность и жесткость при кручении.		2	
Тема 2.4. Изгиб	**Содержание учебного материала:**		**3/3**	
	1	**Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.** Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	1/1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		**2/2**	
	6	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2/2	
Тема 2.5. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности	**Содержание учебного материала:**		**3/3**	
	1	**Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием.** Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.	1/1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		**2/2**	
	7	Расчёт бруса круглого сечения при совместном действии изгиба и кручения	2/2	
Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание учебного материала:**		**4/4**	
	1	**Критическая сила, критическое напряжение, гибкость**. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2/2	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		**2/2**	

	8	Расчеты на устойчивость сжатых стержней	2/2	
Раздел 3. Детали машин			**14/6**	
Тема 3.1. Основные положения . Общие сведения о передачах. Общие сведения о редукторах Общие основные сведения о некоторых механизмах	**Содержание учебного материала:**		**4/2**	
	1	**Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.** Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		2/2	
	9	Расчет многоступенчатого привода.		
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие о системе автоматизированного проектирования		2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание учебного материала:**		**3/2**	
	1	**Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.** Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
	Практические занятия:		**2/2**	
	10	Расчёт фрикционных передач	2/2	
Тема 3.3. Зубчатые передачи	**Содержание учебного материала:**		**2/1**	
	1	**Общие сведения о зубчатых передачах.** Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основные теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушения зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.	1/1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3

	2	**Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения.** Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	1	
Тема 3.4. Передача винт – гайка	**Содержание учебного материала:**		**1**	
	1	**Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения.** Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Тема 3.5. Червячная передача	**Содержание учебного материала:**		**1**	
	1	**Общие сведения о червячных передачах.** Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Тема 3.6. Ременные передачи	**Содержание учебного материала:**		**1/1**	
	1	**Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач**. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушения и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.	1/1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Тема 3.7. Цепные передачи.	**Содержание учебного материала:**		**1**	
	1	**Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач.** Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочные и проверочный расчеты передачи.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3
Тема 3.8. Цепные передачи. Валы и оси Опоры валов и осей	**Содержание учебного материала:**		**1**	
	1	**Валы и оси, их назначение и классификация.** Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения.	1	ОК 01; ОК-02; ОК-04; ОК-05; ОК-09, ПК 2.1; ПК 2.3

Тема 3.9 Промежуточная аттестация	**Содержание учебного материала:**		**2**	
	1	Дифференцированный зачёт	2	
Всего:			54/30	

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ (70 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные занятия	
практические занятия	16
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	-
в форме практической подготовки: теоретические занятия практические занятия лабораторные занятия	16 - 16 -
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)*	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебного предмета Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1 Основы стандартизации. Виды нормативных документов		**10**	
Тема 1.1 Основные понятия в области стандартизации	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Основные понятия в области стандартизации. Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации Правовые основы, цели, задачи и объекты. Взаимосвязь данной дисциплины с другими областями знаний. Роль и место предмета в процессе подготовки специалистов среднего звена Стандартизация, ее цели и принципы. Объект и сфера стандартизации. Уровень стандартизации. **Международные и региональные организации по стандартизации** Международная деятельность в области стандартизации, метрологии и сертификации продукции. Международные стандарты ИСО.	4	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК, МБМВ, МОЗМ, ВТО, ВОЗ, МГС, СНГ	2	
Тема 1.2 Государственная система стандартизации	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Государственная система стандартизации Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Основополагающие стандарты ГСС. Виды нормативных документов в области стандартизации. Технические регламенты: определение, цели и порядок принятия.	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*

	Действующие технические регламенты. Стандарты: определение, классификация, категории и виды стандартов. Порядок разработки, принятия, утверждения и отмены государственных стандартов. Системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК и др.) Технические условия: определение, цели и порядок принятия. Отличительные черты ТУ и варианты применения. Правила и своды правил: определение, цели принятия. Виды правил, действующих в РФ (СанПиН, СНиП, ПУЭ и др.). Характер требований. Классификаторы технико-экономической и социальной информации. Значение классификаторов в народном хозяйстве страны. Действующие общероссийские классификаторы (ОК)		
	Практические занятия:	**4**	
	1 Изучение общих требований к оформлению текстовых документов по ГОСТ Р 2.105-2019	4	
Тема 1.3 Принципы и методы стандартизации	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Принципы и методы стандартизации Научно-технические принципы стандартизации (системность, взаимоувязка, прогрессивность, динамичность, комплексность и оптимальность, научно-технический принципы). Методы стандартизации: симплификация, унификация, типизация, агрегатирование, систематизация, классификация. Стандартизация параметров изделий машиностроения. Ряды предпочтительных чисел. Нормальные линейные размеры. Комплексная и опережающая стандартизация. Унификация и агрегатирование в машиностроении. Показатели уровня унификации. Технико-экономическая эффективность унификации и агрегатирования. Организация деятельности по стандартизации на предприятиях машиностроения	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
Раздел 2 Точность и качество в технике. Основы управления качеством		**4**	
Тема 2.1 Основные понятия в области качества	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Основные понятия в области качества Основные понятия и определения в области качества продукции	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*

	Классификация и номенклатура показателей качества. Технико-экономические показатели качества продукции: Показатели служебного назначения: классификационные, функциональные, состава и структуры; Показатели надежности: безотказность, долговечность, ремонтопригодность и др.; Показатели технологичности: трудоемкость, материалоемкость, коэффициент использования материала; Показатели стандартизации и унификации изделия; Эргономические показатели: гигиенические, антропометрические, психофизиологические, психологические и др. Оценка уровня качества продукции. Карта технического уровня. Точность в технике.		
Тема 2.2 Испытания и контроль продукции. Системы качества	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Испытания и контроль продукции. Системы качества Понятие поэтапного контроля качества. Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП). Менеджмент качества. Концепция и основные положения системного менеджмента качества. Стандарты ИСО серии 9000.	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить конспект на тему: Показатели качества продукции: классификация, номенклатура. Методы оценки уровня качества продукции	2	
Раздел 3 Основы взаимозаменяемости		**34**	
Тема 3.1 Основные понятия в области взаимозаменяемости и нормирования точности	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Основные понятия в области взаимозаменяемости и нормирования точности Основные термины и определения в области взаимозаменяемости и нормирования точности: деталь, элемент детали, сопряжение. Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей. Размеры: номинальные, действительные, предельные.	4	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*

	Понятие отклонения. Действительные и предельные отклонения. Обозначение отклонений валов и отверстий. Правила нанесения отклонений на чертежах. **Допуск и поле допуска. Понятие посадки. Виды посадок** (с зазором, с натягом, переходные). Условные обозначения полей допусков. Единица допуска. Понятие квалитета. Связь стандартного допуска с единицей допуска. Классификация квалитетов в зависимости от точности.		
	Практические занятия:	**2**	
	ыполнение эскиза детали с нанесением размеров, допусков и предельных отклонений	2	
Тема 3.2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. **Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков.** Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	4	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
	Практические занятия:	**2**	
	3 Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей. Расчет посадок	2	
Тема 3.3 Размерные цепи	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Размерные цепи. Задачи, решаемые при помощи теории размерных цепей. Виды размерных цепей (плоские, угловые, пространственные). Звенья размерной цепи и их виды (исходное, замыкающее, составляющее, уменьшающее, увеличивающее). Уравнение размерной цепи. **Правила расчета размерных цепей.** Расчет размерных цепей на обеспечение полной взаимозаменяемости методом «максимум-минимум» Расчет размерных цепей на обеспечение неполной взаимозаменяемости вероятностным методом	4	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
Тема 3.4 Нормы	**Содержание учебного материала:**	**4**	

геометрической точности. Допуски формы и расположения поверхностей	**Нормы геометрической точности. Допуски формы и расположения поверхностей.** Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Основные термины и определения ГОСТ 24642-81 Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308-79	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
	Практические занятия:	**2**	
	4 Простановка на чертежах допусков формы и расположения поверхностей	2	
Тема 3.5 Шероховатость поверхности	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Шероховатость поверхности Понятие шероховатости поверхности детали. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства изделий. Термины и определения ГОСТ 25142-82 (шероховатость поверхности, параметр шероховатости, базовая линия, базовая длина). Параметры шероховатости по ГОСТ 2789-73, их определение и единицы измерения. Классы шероховатости. Образцы чистоты поверхности. **Приборы для определения шероховатости.** Профилограмма. Условные обозначения шероховатости поверхностей по ГОСТ 2.309-73.	4	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
	Практические занятия:	**2**	
	5 Анализ профилограммы поверхности детали и определение высотных и шаговых параметров шероховатости	2	
Тема 3.6 Допуски угловых размеров и конических соединений	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Допуски угловых размеров и конических соединений Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения. Государственные стандарты на угловые и конические соединения (ГОСТ 8908-81, ГОСТ 8593-81, ГОСТ 25307-82). Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные.	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
Тема 3.7 Допуски и посадки подшипников качения	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Допуски и посадки подшипников качения Подшипники качения. Условные обозначения, основные посадочные размеры и допуски по ГОСТ 520-2002. Классы точности подшипников качения. Расположение	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*

	полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Способы нагружения колец подшипников: местное, циркуляционное, колебательное. Выбор посадок в зависимости от способа нагружения кольца. Обозначение посадок на чертежах деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект на тему «Правила маркировки подшипников качения»	1	
Тема 3.8 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпоночных соединений, их применение. Государственные стандарты на шпоночные соединения: призматические шпонки – ГОСТ 23360-78, ГОСТ 8790-79; клиновые -ГОСТ 24068-80, сегментные - ГОСТ 24071-80 Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по ГОСТ 23360-78 Назначение шлицевых соединений. Виды шлицевых соединений в зависимости от формы шлицев и степени подвижности. Основные параметры шлицевых соединений. Государственные стандарты на шлицевые соединения: ГОСТ 1139-80, ГОСТ 6033-80 Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений. Рекомендуемые посадки по центрирующим и нецентрирующим элементам. Условное обозначение прямобочных шлицевых соединений.	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
Раздел 4 Основы метрологии. Средства измерения		**12**	
Тема 4.1 Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора Метрология как наука и ее составляющие (фундаментальная, законодательная и практическая). Основные понятия и определения в области метрологии: измерение, единство измерений, погрешность измерений, средство измерений,	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*

	физическая величина, единица физической величины, эталон. Законодательство в области метрологии. Основные положения Федерального закона №102 от 26.06.2008 «Об обеспечении единства измерений» Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственные метрологические службы: ГСВЧ, ГСССД, ГССО и др. Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы государственного метрологического контроля и надзора (ГМК и ГМН).		
Тема 4.2 Основы теории измерений	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Основы теории измерений. Классификация измерений по различным признакам: прямые, косвенные, совокупные, совместные; однократные и многократные; статические, статистические и динамические; абсолютные и относительные. Методы измерений. Погрешности измерений. **Международная система единиц физических величин СИ**: история создания и применения. Эталоны системы СИ. ГОСТ 8.417-81 «ГСИ. Единицы физических величин». Основные, дополнительные и производные единицы. Приставки для образования кратных и дольных единиц. Внесистемные единицы измерения, допустимые к применению. Просмотр видеоматериала «Битва за эталон»	4	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*
	Практические занятия:	**2**	
	6 Международная система единиц физических величин СИ	2	
Тема 4.3 Средства измерения	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Средства измерения Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Область применения приборов.	2	*ОК 01,02,04* *ПК 1.1,1,2, 2.6*

	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение. Методика расчета размеров гладких калибров по ГОСТ 24853-81 и ГОСТ 21401-75		
	Практические занятия:	**2**	
	7 Измерение размеров деталей гладким микрометром	2	
Раздел 5 Основы подтверждения соответствия		**4**	
Тема 5.1 Основные понятия в области подтверждения соответствия. Порядок и правила проведения сертификации	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Основные понятия в области подтверждения соответствия. Порядок и правила проведения сертификации Законодательство в области подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия: обязательная и добровольная сертификация, декларирование соответствия. Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции. Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации. Знаки соответствия.	2	*ОК 01,02,04 ПК 1.1,1,2, 2.6*
	Самостоятельная работа обучающихся Оформить конспект на тему: Оформить конспект на тему: «Системы сертификации однородной продукции».	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	70/16	

ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ (240 часа)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Структура профессионального модуля

Коды общих, профессиональных компетенций; коды личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы всего	Учебная нагрузка обучающихся						Практика		Консультации	Промежуточная аттестация
			Во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
			Всего учебных занятий, часов	в т.ч. в форме практической подготовки, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
ПК 1.1 - 1.5 ОК 01-04, ОК 06, ОК 07.	**МДК 01.01 Экономика и управление организацией**	**116**	**96**	40	40	**20**	12	**0**	**0**	**0**	**2**	**6**
ПК 1.1 - 1.5 ОК 01-04, ОК 06, ОК 07.	**МДК 01.02 Менеджмент**	**72**	**66**	24	24		6					
ПК 1.1 - 1.5 ОК 01-04, ОК 06, ОК 07.	**МДК 01.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**	**52**	**48**	10	10		4					
	Всего:	**240**	**210**	**74**	**74**	**20**	**22**	**0**	**0**	**0**	**2**	**6**

Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация работы коллектива исполнителей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)*		**Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч**
1	***2***		***3***
МДК 01. 01 Экономика и управление организацией			***116***
Тема 1.1 Экономические основы функционирования организации	**Содержание**		***2***
	1	Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике.	***2***
Тема 1.2. Основные фонды	**Содержание**		***12/6***
	2	Состав и классификация основных средств. Виды оценки основных фондов. Амортизация основных средств.	*6*
	Практические занятия		***6***
	1	Расчет стоимости основных фондов	*2*
	2	Расчет суммы амортизационных отчислений основных средств.	*2*
	3	Расчет показателей производственной мощности.	*2*
Тема 1.3. Оборотные фонды	**Содержание**		***4/2***
	3	Состав и структура оборотных фондов. Показатели использования оборотных средств.	*4*
	Практические занятия		***2***
	4	Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств	*2*
Тема 1.4. Трудовые ресурсы организации	**Содержание**		***14/8***
	4	Кадровый потенциал предприятия. Понятие и элементы тарифной системы. Формы и системы оплаты труда.	*6*
	Практические занятия		***8***
	5	Расчет баланса рабочего времени.	***2***
	6	Расчет численности персонала.	***2***
	7	Расчет заработной платы.	***2***
	8	Расчет годового фонда оплаты труда	***2***
Тема 1.5. Издержки организации	**Содержание**		***12/6***
	5	Понятие себестоимости продукции. Виды себестоимости продукции. Структура затрат на производство.	*6*

	Практические занятия		***6***
	9	Расчет РСЭО, общепроизводственных расходов	*2*
	10	Проектирование сметы затрат на производство	*2*
	11	Расчет себестоимости единицы продукции. Расчет затрат на рубль товарной продукции	*2*
Тема 1.6. Ценовая политика на предприятии	**Содержание**		***6/2***
	6	Экономическая сущность и функции цены. Виды и системы цен.	*4*
	Практические занятия		***2***
	12	Расчет цен	*2*
Тема 1.7. Финансовые результаты деятельности предприятия	**Содержание**		***16/12***
	7	Планирование прибыли. Формирование чистой прибыли и ее использование в организации. Понятие рентабельности	***4***
	Практические занятия		***12***
	13	Определение валовой прибыли	*2*
	14	Расчет прибыли организации	*2*
	15	Расчет показателей рентабельности.	*2*
	16	Расчет технико-экономических показателей работы участка	6
Тема 1.8. Механизм и функции управления предприятием	**Содержание**		***2/0***
	8	Механизм и функции управления предприятием	*2*
Тема 1.9. Планирование деятельности предприятия как функции управления	**Содержание**		***6/4***
	9	Виды и сущность планирования	**2**
	Практические занятия		***4***
	17	Составление бизнес - плана.	*4*
Курсовое проектирование. Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным 1 Содержание и требования к объему и оформлению курсовой работы 2 Расчет планово-предупредительных работ, расчет количества единиц оборудования 3 Расчет численности работающих 4 Расчет суммы капитальных вложений 5 Расчет фонда оплаты труда 6 Расчет сметы расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, общепроизводственных расходов 7 Расчет материальных затрат 8 Расчет цеховой, производственной, полной себестоимости 9 Расчет технико-экономических показателей 10 Защита курсовой работы			***20***

Примерный перечень тем: «Расчет технико-экономических показателей работы цеха по производству … с годовой производственной программой … …. т/год»;			
Самостоятельная работа при изучении темы			***12***
1. ВСР №1 Составить схему на тему: Пути повышения производительности труда. 2. ВСР №2 Составить глоссарий по изученному курсу. 3. ВСР №3 Составить алгоритм формирования чистой прибыли предприятия 4. ВСР№ 4 Составить бизнес-план			*2* *2* *2* *6*
Консультации			**2**
Промежуточная аттестация			**6**
МДК 01.02 Менеджмент			**72**
Раздел 1. Современный менеджмент			12/2
Тема 1.1Сущность и характерные черты современного менеджмента	**Содержание**		2
	1	Понятие менеджмента. Основные категории и виды менеджмента. Уровни управления.	
Тема 1.2. История развития менеджмента.	**Содержание**		2
	2	Основные школы развития менеджмента.	
Тема 1.3 Модели менеджмента	**Содержание**		2
	3	Американская и японская модели менеджмента	
Тема 1.4. Самоменеджмент	**Содержание**		2
	4	Функции самоменеджмента	
Тема 1.5 Процесс делегирования в управленческой деятельности	**Содержание**		2
	5	Принципы делегирования, виды полномочий.	
	Практические занятия		2/2
	1	Делегирование полномочий	
Раздел 2 Организация работы предприятия.			30/10
Тема 2.1 Организация – коммерческая фирма.	**Содержание**		2
	6	Понятие организации. Организационно - правовые формы организации. Правовые основы, как залог борьбы с коррупцией	
	Практические занятия		2/2
	2	Организационно – правовые формы организации	
	Самостоятельная работа при изучении темы		2
	1	Составить конспект на тему: Фазы развития организации	
Тема 2.2 Внешняя и	**Содержание**		2
	7	Факторы внешней и внутренней среды организации	

внутренняя среда организации.	**Практические занятия**		2/2
	3	Воздействие внешней среды на организацию	
Тема 2.3 Формальные и неформальные организации.	**Содержание**		2
	8	Типы формальный организаций. Причины, побуждающие людей вступать в неформальные отношения. Признаки, характеризующие неформальные организации. Основные отличия формальной организации от неформальной.	
Тема 2.4 Функции управления	**Содержание**		8/6
	9	Основы планирования. Принципы и виды планирования. Бизнес - планирование	2
	10	Организационная структура управления персоналом. Типы организационных структур.	2
	11	Мотивация трудовой деятельности персонала. Пирамида потребностей А.Маслоу, двухфакторная теория мотивации Ф.Герцберга. Виды мотивации. Теории мотивации.	2
	12	Контроль в системе управления. Функции контроля. Виды контроля	2
	Практические занятия		6/6
	4	Построение структуры управления организации	2/2
	5	Разработка системы мотивации персонала	2/2
	6	Цикл менеджмента	2/2
	Самостоятельная работа при изучении темы		4
	2	**Составить конспект на тему: Процессуальные теории мотивации**	2
	3	Составить конспект на тему: Координация как функция менеджмента	2
Тема 2.5. Современный менеджер. Методы управления.	**Содержание**		2
	13	Понятие – менеджер. Методы управления.	
Тема 2.6 Управленческие решения.	**Содержание**		2
	14	Виды управленческих решений. Процесс принятия управленческих решений	
	Практические занятия		2/2
	7	Методы принятия управленческих решений	
Раздел 3.Коммуникации.			24/10
Тема 3.1. Коммуникации в организации	**Содержание**		2
	15	Основные этические нормы в предпринимательстве. Понятие этики, морали и нравственности, деловой этики.	
	16	Деловое общение. Вербальное и невербальное общение	2
	Практические занятия		4/4
	8	Коммуникации в менеджменте	2/2
	9	Деловое общение	2/2
Тема 3.2 Имидж, его	**Содержание**		2

составные компоненты	17	Этические аспекты работы менеджера с коллективом. Этика проведения коллективных мероприятий Понятие имиджа и его составные компоненты.	
Тема 3.3 Типы и причины конфликтов и пути их разрешения	**Содержание**		2
	18	Понятие и уровни конфликта. Типы и причины конфликтов. Методы решения конфликтов. Пути предотвращения стрессовых ситуаций, пути борьбы со стрессом	
	Практические занятия		2/2
	10	Методы устранения конфликта и стресса	
Тема 3.4 Лидерство, руководство и власть	**Содержание**		2
	19	Лидерство, руководство, власть. Стили руководства, формы власти.	
	Практические занятия		2/2
	11	Власть и стили управления	
Тема 3.5 Деловая этика	**Содержание**		2
	20	Этические нормы делового общения	
	Практические занятия		2/2
	12	Профессиональная этика руководителя	
Тема 3.6 Дифференцированный зачет	**Содержание**		2
	21	Дифференцированный зачет	
Производственная практика по модулю **Виды работ** 1.Ознакомление с законодательными и нормативно-правовыми актами в области металлургического производства(по выбору) режимами труда и отдыха, гарантиями и компенсациями, методами поддержания дисциплины труда, системой профессиональной подготовки и переподготовки кадров на предприятии. 2.Ознакомление с организацией производственного процесса и организацией труда, системой планирования на предприятии, мероприятиями, направленными на сокращение загрязнения окружающей среды. 3.Использование нормативно-справочной литературы. 4. Оформление технической документации на выпускаемую продукцию. 5.Оформление табеля учета использования рабочего времени. 6 Ознакомление с основными технико-экономическими показателями работы участка, цеха. 7. Ознакомление с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности			108
Самостоятельная работа при изучении темы			
1. Составить конспект на тему: Фазы развития организации			

2. Составить конспект на тему: Координация как функция менеджмента 3. **Процессуальные теории мотивации**			
МДК 01.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности			***52/10***
Тема 1.1. Правовое регулирование общественных отношений	**Содержание:**		**4**
	1	Право в системе социальных норм. Формы (источники права). Правовые нормы и их системы. Система права. Основные отрасли российского права. Правовые отношения. Противоправное поведение и юридическая ответственность Правомерное поведение. Принципы и задачи.	2
	Практические занятия		**2**
	1	Оформление искового заявления в районный суд.	
Тема 1.2. Основы конституционного права РФ. Правовое положение юридического лица	**Содержание:**		**6**
	1	Конституция РФ – основной закон государства. Основы конституционного строя РФ. Система органов государственной власти РФ. Правоохранительные органы РФ. Судебная система РФ. Правовое положение физических и юридических лиц. Организационно – правовые формы юридических лиц. Субъекты хозяйственного права: полное товарищество, товарищество на вере, общество с ограниченной ответственностью, акционерное общество, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, некоммерческие организации. Создание, реорганизация и ликвидация юридических лиц.	6
Тема 1.3 Право собственности и другие вещные права	**Содержание:**		**2**
	1	Формы собственности в РФ, права собственника.	2
Тема 1.4 Общие положения о договоре. Виды договоров.	**Содержание:**		**2**
	1	Понятие гражданско-правового договора. Содержание договора. Форма договора: понятие и виды. Структура гражданско-правового договора. Устная форма и конклюдентные действия. Простая и письменная форма. Нотариальная форма. Государственная регистрация сделок (договоров).	2
Тема 1.5.Правовое регулирование экономических отношений	**Содержание:**		**6**
	1	Понятие экономических споров, их виды: преддоговорные споры, споры, связанные с нарушение прав собственника; споры связанные с причинением убытков; споры с государственными органами. Претензионный порядок рассмотрения споров. Подведомственность и подсудность экономических споров.	4
	Практические занятия:		**2**
	2	Оформление претензии, отзыва на претензию.	

Тема 1.6. Трудовое право. Трудовой договор	**Содержание:**		**6**
	1	Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Возникновение, изменение и прекращение трудовых правоотношений. Субъекты трудовых правоотношений. Трудовая правосубъектность и дееспособность. Регулирование занятости и трудоустройства. Трудовой договор и его виды. Понятие и значение трудового договора. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора, виды трудовых договоров. Порядок заключения и изменения трудового договора, основания отстранения от работы, прекращение трудового договора.	6
Тема 1.7. Материальная ответственность сторон трудового договора	**Содержание:**		**6**
	1	Понятие и виды материальной ответственности. Материальная ответственность работника и работодателя. Порядок возмещения причиненного ущерба.	4
	Практические занятия:		**2**
	3	Оформление искового заявления в суд о взыскании материального ущерба, причиненного работником	
Тема 1.8.Трудовые споры	**Содержание:**		**4**
	1	Виды трудовых споров. Порядок их рассмотрения. Забастовка.	2
	Практические занятия:		**2**
	4	Рассмотрение индивидуального трудового спора в КТС	
Тема 1.9 Рабочее время и время отдыха	**Содержание:**		**2**
	1	Понятие рабочего времени. Продолжительность рабочего времени. Работа в ночное время. Сверхурочная работа. Перерывы в работе. Выходные и нерабочие праздничные дни. Отпуска.	2
Тема 1.10 Дисциплина труда	**Содержание:**		**2**
	1	Понятие и методы обеспечения трудовой дисциплины. Понятие и виды дисциплинарной ответственности. Понятие и виды дисциплинарных взысканий. Привлечение работника к дисциплинарной ответственности.	2
Тема 1.11. Административное право и административные правоотношения	**Содержание:**		**4**
	1	Административное право как самостоятельная отрасль права. Общественные отношения в сфере экономики и финансов как объект административно-правового воздействия. Административные правонарушения и административная ответственность в области предпринимательской деятельности.	2
	Практические занятия:		**2**
	5	Решение задач по административным правоотношениям	
Тема 1.12 .Уголовное	**Содержание:**		**2**

право	1	Уголовное право в экономике.	2
Тема 1.13 Международное право	**Содержание:**		**2**
	1	Понятие международного права. Декларация о принципах международного права. Международно-правовое регулирование труда.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Сообщение на тему «Роль малого бизнеса в экономике России» 2. Сообщение на тему «Перспективы защиты трудовых прав работников профессиональными союзами.		4

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (по выбору) (1290 часов)

Структура профессионального модуля

Коды общих, профессиональных компетенций; коды личностных результатов	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Объем образовательной программы всего**	**Учебная нагрузка обучающихся**						**Практика**		**Консультации**	**Промежуточная аттестация**
			во взаимодействии с преподавателем				**самостоятельная работа обучающегося**		**Учебная, часов**	**производственная (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)***		
			Всего учебных занятий, часов	**в т.ч. в форме практической подготовки, часов**	**в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов**	**в т.ч., курсовая работа (проект), часов**	**всего, часов**	**в т.ч., курсовая работа (проект), часов**				
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***	***12***	***13***
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Раздел 1. Выбор исходных материалов для производства отливок. **МДК. 02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок**	146	126	30	36	0	12	0	0	0	2	6
ПК 2.1. ПК 2.5.	Раздел 2. Порядок	152	136	30	48	0	8	0	0	0	2	6

ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок **МДК. 02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок**											
ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Раздел 3. Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок **МДК. 02.03 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок**	466	426	134	98	40	24	40			4	12
ПК 2.3. ОК 01. ОК 02.	Раздел 4. Оформление конструкторс	102	86	50	50		8				2	6

ОК 05. ОК 07. ОК 09.	кой и технологической документации **МДК. 02.04 Оформление конструкторской и технологической документации**											
ПК 2.1. ПК 2.4. ПК 2.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Раздел 5. Выполнение входного контроля исходных материалов литейного производства **МДК. 02.05 Основы входного контроля**	102	86	40	20		8				2	6
ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08.	Раздел 6. Выполнение контроля технологических операций производства отливок из черных и цветных сплавов	140	120	42	50		12				2	6

ОК 09.	**МДК.02.06 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов**											
ПК 2.1. ПК 2.5. ПК 2.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Раздел 7. Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства **МДК.02.07 Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства**	182	162	38	38		12				2	6
	Всего:	**1290**	**1142**	**364**	**340**	**40**	**84**		**0**	**0**	**16**	**48**

Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
Раздел 1. Выбор исходных материалов для производства отливок		**146/30**
МДК. 02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок		**146/30**
Тема 1.1. **Исходное сырье и материалы для производства отливок (классификация, назначение компонентов)**	**Содержание**	**28/6**
	1 Исходные материалы для производства отливок из стали и чугуна, цветных металлов. Подготовка исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке. Исходные материалы для производства отливок из стали, их подготовка к переработке. Исходные материалы для производства отливок из чугуна, их подготовка к переработке. Исходные материалы для производства отливок из алюминиевых сплавов, их подготовка к переработке. Исходные материалы для производства отливок из латуни и бронзы, их подготовка к переработке. Исходные материалы для производства отливок из магниевых сплавов, их подготовка к переработке Исходные материалы для производства отливок из никелевых сплавов, их подготовка к переработке. Исходные материалы для производства отливок из титановых сплавов, их подготовка к переработке Исходные материалы для производства отливок из цинковых сплавов, их подготовка к переработке.	20
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8/6**
	Практическое занятие № 1 Составление схемы «Исходные материалы для производства отливок из стали»	2/2
	Практическое занятие № 2 Составление схемы «Исходные материалы для производства отливок из чугуна»	2/2
	Практическое занятие № 3 Составление схемы «Исходные материалы для производства отливок из сплавов цветных металлов»	2/2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 4 Анализ руд для производства цветных сплавов	2
Тема 1.2. Литейные свойства металлов и сплавов	**Содержание**	**36/6**
	Литейные свойства металлов, сплавов. Номенклатура литейных свойств сплавов. Жидкотекучесть, факторы, влияющие на жидкотекучесть. Технологические пробы. Методы определения жидкотекучести различных сплавов. Усадка, линейная и объемная усадка, факторы, влияющие на усадку. Склонность отливок к образованию газовых раковин и пористости. Усадочные напряжения в отливах. Термические и фазовые напряжения. Формирование остаточных напряжений. Технологические пробы для определения остаточных напряжений. Пути уменьшения остаточных напряжений. Склонность сплавов и отливок к горячим трещинам. Склонность сплавов и отливок к холодным трещинам. Склонность сплавов к насыщению газами и образованию газовой пористости. Неметаллические включения и плены в сплавах. Ликвация в отливках, виды ликвации. Факторы, влияющие на ликвацию, меры устранения ликвации в отливках. Зависимость механических свойств от толщины стенок отливок Зарождение и рост кристаллов. Способы воздействия на размер зерна и структуру сплавов. Взаимосвязь характера затвердевания с интервалом кристаллизации и скоростью затвердевания	30

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6/6**
	Практическое занятие № 5 Составление таблицы по теме: «Литейные свойства металлов»	2/2
	Лабораторная работа № 1 Исследование зависимости жидкотекучести от состава сплава	2/2
	Лабораторная работа № 2 Определение свободной и затрудненной усадки	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Подготовить устный доклад по теме: «Свойства металлов и сплавов»	**2**
Тема 1.3 Классификация, свойства, область применения стали, чугуна, сплавов цветных металлов	**Содержание**	**40/10**
	Классификация литейных сплавов. Классификация чугунов, сталей, сплавов на основе цветных металлов. Классификация, марки, свойства и область применения стали. Влияние химического состава на свойства сталей. Стандарты на конструкционные машиностроительные стали. Классификация, марки, свойства и область применения чугуна. Классификация чугунов по структуре и свойствам. Влияние химического состава на свойства чугуна. Свойства серых, ковких, высокопрочных и легированных чугунов. Стандарты на чугуны. Классификация, марки, свойства и область применения сплавов цветных металлов. Литейные цветные сплавы. Классификация сплавов. Стандарты на сплавы цветных металлов. Алюминиевые литейные сплавы. Свойства, классификация, марки и области применения. Литейные свойства алюминиевых сплавов. Магниевые литейные сплавы. Свойства, классификация, марки и области применения. Литейные свойства магниевых сплавов. Медные литейные сплавы. Свойства, классификация, марки и области применения. Литейные свойства медных сплавов. Никелевые литейные сплавы. Свойства, классификация и области применения. Литейные свойства сплавов.	26

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Сплавы на основе титана. Свойства, классификация и области применения. Литейные свойства сплавов. Сплавы на основе цинка. Свойства, классификация и области применения. Литейные свойства сплавов. Влияние постоянных и легирующих элементов на свойства сплавов	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14/10**
	Практическое занятие № 6 Расшифровка разных видов марок стали	2/2
	Практическое занятие № 7 Расшифровка разных видов марок чугуна	2
	Практическое занятие № 8 Расшифровка разных видов марок сплавов цветных металлов	2
	Лабораторная работа № 3 Микроанализ сплавов цветных металлов	2/2
	Лабораторная работа № 4 Микроанализ стали	2/2
	Лабораторная работа № 5 Микроанализ чугуна	2/2
	Практическое занятие № 9 Изучение структуры чугунов. ГОСТ 3443 - 87	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 2 Подготовить презентацию по теме: «Применение металлов и сплавов»	**2**
Тема 1.4 Металлическая шихта	**Содержание**	**22/8**
	Металлическая шихта (основные компоненты шихты, классификация и маркировка шихты). Классификация и маркировка в соответствии с ГОСТ. Методы расчета шихты аналитическим способом. Методы расчета шихты графическим способом. Методы расчета шихты методом подбора. Топливо и флюсы для получения сплавов. Классификация и состав. Характеристика по ГОСТ. Ферросплавы и лигатуры для литейных сплавов. Состав и маркировка по ГОСТ.	14

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8/8**
	Лабораторная работа № 6 Изготовление металлической шихты для производства отливки из стали	2/2
	Лабораторная работа № 7 Изготовление металлической шихты для производства отливки из чугуна	2/2
	Лабораторная работа № 8 Изготовление металлической шихты для производства отливки из сплава цветных металлов	2/2
	Практическое занятие № 10 Изучение технологии производства ферросплавов	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 3 Подготовить презентацию по теме: «Металлическая шихта (основные компоненты шихты, классификация и маркировка шихты) СР № 4 Подготовка к сдаче экзамена СР № 5 Подготовка к сдаче экзамена СР № 6 Подготовка к сдаче экзамена	**8**
	Консультация	**2**
	Промежуточная аттестация	**6**
Раздел 2. Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок		**152/30**
МДК 02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок		**152/30**
Тема 2.1. Расчет технологических процессов изготовления отливок	**Содержание**	**42/6**
	Технологические приемы получения отливок. Принципы конструирования литейной формы. Технологичность литых деталей (толщина стенки отливки и радиусы переходов, сопряжений стенок литых изделий).	36

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Определение положения отливки при заливке и назначение разъема формы. Припуски на механическую обработку отливок, определение общего припуска. Оценка конструкционной технологичности литых деталей. Минимальный диаметр литого отверстия. Анализ технологичности с учетом возможных способов формообразования отливок. Формирование внешних и внутренних поверхностей отливок. Точность отливки, классы точности. Факторы влияющие на точность размеров отливки. Точность отливки в соответствии с ГОСТ Р 53464-2009. Анализ факторов, влияющих на точность размеров. Пути повышения точности отливок. Шероховатость поверхностей отливки. Герметичность отливки. Принципы конструирования литейных стержней. Элементы конструкции стержня. Классификация стержней. Определение величины стержневых знаков, зазоров и уклонов по ГОСТ 3212 - 92. Конструирование знаков стержней для опочной формовки. Особенности конструирования знаков стержней для безопочной формовки. Понятие об отливке и модельном комплекте. Состав и назначение модельного комплекта. Требования к модельному комплекту. Модельно-стержневая оснастка. Технология изготовления литейной формы.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/6**
	Практическое занятие № 1 Определение технологичности отливки	1/1
	Практическое занятие № 2 Определение положения отливки при заливке и назначение разъема формы	1/1
	Практическое занятие № 3 Определение припуска на механическую обработку отливок, определение общего припуска	1/1
	Практическое занятие № 4 Определение точности отливки	1/1
	Практическое занятие № 5 Конструирование литейных стержней	1/1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 6 Получение отливки в разовой и постоянной форме	1/1
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Составить схему классификации модельного комплекта. Указать назначение каждого элемента модельного комплекта.	**2**
Тема 2.2. Расчет литниковой системы и ее элементов	**Содержание:**	**74/10**
	Литниковая система (элементы, назначение, конструкции). Требования к литниковой системе. Способы подвода расплава в форму, выбор места расположения питателей. Конструкции литниковых систем. Методы расчета литниковых систем для отливок из чугуна, стали, сплавов цветных металлов Особенности конструкций литниковых систем для отливок из чугуна, стали, алюминиевых сплавов, латуни, меди. Расчет сужающихся и расширяющихся литниковых систем. Расчет литниковой системы по способу Озанна – Диттерта. Особенности конструкций литниковых систем для отливок из чугуна. Методы расчета литниковых систем для отливок из серого чугуна, ковкого и высокопрочного. Расчет литниковой системы по способу К.А Соболева. Конструкция и расчет дроссельных литниковых систем. Расчет литниковой системы по удельной скорости заливки. Расчет литниковой системы по методу Г.М. Дубицкого. Особенности конструкций литниковых систем для отливок из стали. Расчет литниковых систем для отливок цветных сплавов. Особенности конструкций литниковых систем для отливок из сплавов цветных металлов. Конструирование и расчет прибылей. Виды и конструкции прибылей. Получение плотных отливок, роль прибыли, как питающего узла. Конструирование и расчет питающих бобышек и выпоров для чугунного литья. Наружные холодильники. Внутренние холодильники.	46

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Определение габаритов опок и количество отливок в форме. Давление металла на форму и стержни. Расчет подъемной силы металла. Расчет груза.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**28/10**
	Практическое занятие № 7 Определение элементов литниковой системы и конструкций	1
	Практическое занятие № 8 Определение места подвода металла к отливке	1
	Практическое занятие № 9 Выбор типа литниковой системы	1
	Практическое занятие № 10 Расчет элементов литниковой системы для отливок из чугуна по методу Озанна-Диттерта (по времени заливки)	2/2
	Практическое занятие № 11 Расчет элементов литниковой системы для отливок из чугуна графическим методом	1
	Практическое занятие № 12 Расчет боковой литниковой системы	1
	Практическое занятие № 13 Расчет сифонной литниковой системы	1
	Практическое занятие № 14 Расчет верхней литниковой системы	1
	Практическое занятие № 15 Расчет дождевой литниковой системы	1
	Практическое занятие № 16 Расчет ярусной литниковой системы	1
	Практическое занятие № 17 Расчет дроссельных литниковых систем	1
	Практическое занятие № 18 Расчет литниковой системы для стальной отливки методу Дубицкого Г.М	1
	Практическое занятие № 19 Расчет литниковой системы для отливки из алюминиевого сплава	1
	Практическое занятие № 20 Расчет литниковой системы для латунной отливки	1
	Практическое занятие № 21 Расчет литниковой системы для бронзовой отливки	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 22 Конструирование и расчет прибылей для чугунной отливки	1
	Практическое занятие № 23 Конструирование и расчет прибылей для стальной отливки	2/2
	Практическое занятие № 24 Конструирование и расчет прибылей для отливки из цветных сплавов	1
	Практическое занятие № 25 Конструирование и расчет питающих бобышек и выпоров для чугунной отливки	1
	Практическое занятие № 26 Определение габаритов опок и количество отливок в форме	1
	Практическое занятие № 27 Расчет подъемной силы металла. Расчет груза	2/2
	Практическое занятие № 28 Определение высоты наполнительных рамок	2/2
	Практическое занятие № 29 Расчет баланса металла	2/2
Тема 2.3. Расчет металлической шихты	**Содержание:**	**20/14**
	Металлическая шихта (основные компоненты шихты, маркировка шихты). Первичные и вторичные шихтовые материалы. Методы расчета шихты.	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14/14**
	Практическое занятие № 30 Расчет шихты для получения чугунных отливок	4/4
	Практическое занятие № 31 Расчет шихты для получения стальных отливок	4/4
	Практическое занятие № 32 Расчет шихты для получения алюминиевых отливок	2/2
	Практическое занятие № 33 Расчет шихты для получения медных отливок	2/2
	Практическое занятие № 34 Расчет шихты для получения магниевых отливок	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся:	**6**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	СР № 2 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 3 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 4 Подготовка к сдаче экзамена.	
	Консультация	**2**
	Промежуточная аттестация	**6**
Раздел 3. Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок		**466/134**
МДК 02.03 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок		**466/134**
Тема 3.1. Исходные формовочные материалы и приготовление формовочных и стержневых смесей	**Содержание:**	**28/4**
	Исходные формовочные материалы, их классификация. Формовочные пески (классификация, маркировка, область применения). Состав, классификация песков, маркировка по ГОСТ 2138-91. Формовочные глины (классификация, маркировка, область применения). Состав, классификация, маркировка по ГОСТ 3226-93, ГОСТ 28177-89. Технология переработки формовочных материалов. Предварительная подготовка формовочных материалов. Обработка отработанной формовочной смеси. Приготовление смеси. Порядок загрузки составляющих смеси. Формовочные и стержневые смеси (классификация, общая характеристика). Технологические свойства формовочных и стержневых смесей. Технология приготовления формовочных смесей. Единые, облицовочные и наполнительные. Требования, предъявляемые к смесям. Формовочные смеси для отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов. Формовочные смеси для автоматической формовки. Формовочные смеси для ускоренного изготовления форм. Преимущества современных смесей типа ПСС, ХТС, ЖСС. Связующие материалы. Классификация связующих, требования к ним. Технология приготовления стержневых смесей.	24

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Противопригарные добавки и покрытия литейных форм и стержней. Разделительные покрытия.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**
	Лабораторная работа № 1 Определение зернового состава песка	1/1
	Лабораторная работа № 2 Определение влажности смесей	1/1
	Лабораторная работа № 3 Определение газопроницаемости смесей	1/1
	Лабораторная работа № 4 Определение прочности смеси	1/1
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Составить схему классификации формовочных песков и глин.	**2**
Тема 3.2. Технологические процессы и режимы изготовления отливок**.**	**Содержание**	**126/22**
	Литейная форма, виды и элементы литейной формы. Разовые, полупостоянные, постоянные, область их применения. Элементы литейной формы, модельно - стержневая оснастка (модельный комплект), опоки. Способы ручной формовки. Приспособления и инструменты, применяемые при ручной формовке. Преимущества и недостатки ручной формовки. Формовка в почве открытая и закрытая. Формовка в почве по мягкой и твердой постели. Ручная формовка в двух опоках. Формовка в опоках по неразъемной модели. Формовка в опоках разъемной модели. Формовка в двух опоках с подрезкой по неразъемной модели. Формовка по модели с отъемными частями. Формовка с перекидным болваном по разъемной модели. Формовка с фальшивой опокой. Формовка в стержнях. Формовка в трех и более опоках. Формовка по вращающимся и протяжным шаблонам. Формовка по скелетным моделям. Машинная формовка. Область применения и преимущества машинной формовки. Опочная формовка.	48

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Безопочная формовка. Изготовления форм (виды, общая характеристика). Методы упрочнения литейных форм и стержней. Механические способы уплотнения смеси. Прессование (виды прессования). Уплотнение формовочных смесей прессованием: Верхнее прессование. Нижнее прессование. Двухстороннее прессование. Прессование профильной прессовой колодкой. Прессование гибкой диафрагмой. Прессование решеткой. Прессование многоплунжерной головкой. Уплотнение с помощью пескомета. Уплотнение встряхиванием. Уплотнение пескодувным и пескострельным методами. Импульсное уплотнение формовочной смеси в опоках. Прессово-ударное уплотнение. Уплотнение форм из самотвердеющих смесей. Физические способы упрочнения. Вакуумно-пленочный способ изготовления формы. Литье по газифицируемым моделям. Магнитные формы. Тепловые и химические способы упрочнения: Сушка форм и стержней горячими газами. Сушка инфракрасным излучением. Сушка токами высокой частоты. Формовка на автоматических линиях. Автоматические формовочные линии опочной формовки. Автоматическая безопочная формовка. Изготовления стержней. (Виды, общие характеристики). Изготовление стержней вручную. Ручное изготовление стержней с конвективной сушкой. Изготовление стержней по неразъемному, разъемному и по вытряхному с отъемными частями ящикам. Машинное изготовление стержней. Изготовление стержней на пескодувных, пескострельных и мундштучных машинах. Технология изготовления стержней по горячей оснастке. Изготовление стержней по холодной оснастке. Протяжка моделей и стержневых ящиков. Штифтовый подъем опок. Протяжка модели. Извлечение модели и стержня с применением поворотной плиты и перекидного стола.	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Сборка литейных форм. Установка стержней и контроль их положения. Сборка полуформ. Скрепление полуформ и расчет груза.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14/14**
	Лабораторная работа № 5 Изготовление форм по неразъемной модели	2/2
	Лабораторная работа № 6 Изготовление форм по разъемной модели	2/2
	Лабораторная работа № 7 Изготовление форм с подрезкой	2/2
	Лабораторная работа № 8 Изготовление стержней в неразъемных стержневых ящиках	2/2
	Лабораторная работа № 9 Изготовление стержней в разъемных стержневых ящиках	2/2
	Лабораторная работа № 10 Изготовления стержней в вытряхных ящиках с отъемными частями	2/2
	Практическое занятие № 1 Экскурсия. Ознакомление с технологией изготовления литейных форм и стержней.	2
	Виды литья (общая характеристика). Технология приготовления расплава и заливка его в формы (способы плавка, общая характеристика) . Способы плавки чугуна. Шихтовые материалы для получения чугуна. Плавка чугуна в вагранке. Особенности технологии плавки. Плавка чугуна в электродуговых печах. Технология плавки. Особенности технологии плавки. Плавка чугуна в индукционных печах. Электромагнитное перемешивание металла в тигле. Технология плавки чугуна. Особенности плавки. Сравнительный анализ процессов плавки чугуна. Производство ковкого чугуна. Производство отливок белого чугуна. Отжиг белого чугуна на ковкий. Получение высокопрочного чугуна. Технология получения высокопрочного чугуна с шаровидным графитом. Сфероидизирующие модификаторы. Способы введения в расплав сфероидирующих модификаторов. Плавка стали в различных плавильных агрегатах. Шихтовые материалы для получения стали.	32

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Плавка стали в электродуговых печах. Плавка стали в основной дуговой печи с окислением примесей. Плавка стали в основной дуговой печи без окисления примесей. Особенности кислого процесса. Плавка стали в индукционных печах. Общая характеристика особенностей плавки стали в индукционных тигельных печах. Плавка в печи с кислой футеровкой. Особенности плавки в индукционных тигельных печах с основной футеровкой. Плавка стали в мартеновских печах. Схема и принцип действия мартеновской печи. Плавка стали в мартеновской печи с основной футеровкой. Особенности плавки в мартеновской печи с кислой футеровкой. Плавка сплавов на основе алюминия. Физико-химические особенности процесса. Печи для плавки алюминиевых сплавов. Технология плавки алюминиевых сплавов. Плавка сплавов на основе магния. Физико-химические особенности процесса. Печи для плавки магниевых сплавов. Технология плавки магниевых сплавов. Плавка сплавов на основе меди. Физико-химические особенности процесса. Печи для плавки медных сплавов. Технология плавки медных сплавов. Плавка никелевых и титановых сплавов. Физико-химические особенности процесса. Печи для плавки никелевых и титановых сплавов. Технология плавки сплавов. Заливка литейных форм металлом. Ковши для разливки металла по формам. Автоматизация заливки литейных форм. Определение емкости ковшей.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8/8**
	Практическое занятие № 2 Экскурсия. Ознакомление с технологией выплавки чугуна.	2/2
	Практическое занятие № 3 Оценка эффективности дегазации алюминиевых сплавов.	2/2
	Практическое занятие № 4 Оценка эффективности модифицирования магниевых сплавов.	2/2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 5 Раскисление меди, рафинирование медных сплавов.	2/2
	Технология выбивки отливок из форм, обрубка, очистка. Технология выбивки отливок из формы. Охлаждение отливок в форме. Определение температуры и времени выбивки отливок и времени их охлаждения после выбивки. Разрушение форм с применением вибрационной выбивки. Инерционная выбивка. Этапы выбивки отливок из форм. Выбивка методом прошивания. Прошивание механическое, прошивание с помощью воздуха, вакуумное прошивание. Способы удаления стержней из отливок. Вибрационная, гидравлическая, электрогидравлическая выбивка стержней. Методы отделения литниковых систем от отливок. Ручной и механический способ отделения литниковой системы. Анодно-механическая резка. Очистка отливок от пригара и формовочной смеси. Очистка в галтовочных барабанах. Дробеметная очистка. Дробеструйная очистка. Водоструйная очистка. Специальные методы очистки. Электрохимическая очистка. Вибрационная очистка. Зачистка отливок, удаление заливов и остатков литников. Зачистка отливок абразивными инструментами. Автоматы и полуавтоматы для абразивной обдирки. Термическая обработка отливок. Назначение и цель термической обработки. Термическая обработка чугунных и стальных отливок. Окрашивание отливок.	20
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**
	Практическое занятие № 6 Экскурсия. Ознакомление с технологией выбивки отливок и отделения литниковой системы.	2/2
	Практическое занятие № 7 Экскурсия. Ознакомление с технологией очистки и зачистки отливок	2/2
Тема 3.3. Технологические процессы и режимы	**Содержание**	**70/10**
	Литье в кокиль (преимущества и недостатки, область применения). Общее понятие о металлической форме. Сущность процесса. Основные операции.	12

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
изготовления отливок специальными видами литья	Классификация конструкций кокилей. Элементы конструкции кокилей. Материал для кокилей. Стойкость кокилей и пути повышение стойкости кокилей. Состав и назначение огнеупорных покрытий. Характеристика огнеупорных покрытий, красок. Технологический процесс изготовления отливок. Технологические режимы литья. Особенности изготовления отливок из различных сплавов. Изготовление отливок из чугуна. Изготовление отливок из алюминиевых сплавов. Изготовление отливок из магниевых сплавов. Изготовление отливок из медных сплавов. Механизация и автоматизация литья в кокиль. Кокильные машины. Кокильные конвейеры. Автоматизированные линии литья в кокили. Проектирование технологического процесса. Анализ технологичности конструкции отливки. Разработка чертежа отливки.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**
	Лабораторная работа № 11 Изготовление отливки в кокиле	2/2
	Литье под давлением (преимущества и недостатки, область применения). Сущность процесса литья под давлением. Конструкции пресс-форм. Основные детали пресс-форм. Материалы пресс-форм. Изготовление отливок на машинах литья под давлением. Изготовление отливок на машинах с холодной и горячей камерой прессования. Технологические режимы литья. Продолжительность заполнения пресс-формы. Скорость впуска расплава. Температура заливки расплава. Смазывание пресс-форм. Проектирование технологического процесса. Анализ технологичности конструкции. Конструкция отливки. Разработка чертежа отливки. Виды литья под давлением (литье под регулированным давлением, литье под низким давлением). Литье под низким давлением. Особенности формирования отливки при литье под низким давлением. Основные преимущества и недостатки. Особенности формирования отливки при литье с противодавлением Литье вакуумным всасыванием. Вакуум – компрессионное литье (преимущества и недостатки, область применения). Особенности формирования отливки. Основные преимущества и недостатки.	14

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**
	Лабораторная работа № 12 Изготовление отливки на машинах литья под давлением	2/2
	Центробежное литье (преимущества и недостатки, область применения). Сущность центробежного литья. Конструкции форм центробежного литья. Материал форм центробежного литья. Тепловой режим форм. Проектирование технологического процесса. Выбор скорости вращения формы. Припуски на обработку резанием. Скорость заливки.	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**
	Лабораторная работа № 13 Изготовление отливки на машине центробежного литья	2/2
	Литье в оболочковые формы (преимущества и недостатки, область применения). Сущность процесса оболочкового литья. Формовочные материалы. Особенности приготовления песчано-смоляных смесей. Модельная оснастка. Материал для изготовления модельной оснастки. Технология изготовления оболочковых форм и стержней. Сборка и заливка форм.	8
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**
	Практическое занятие № 8 Разработка технологического процесса получения отливки литьем в оболочковые формы	2/2
	Литье по выплавляемым моделям (преимущества и недостатки, область применения). Сущность процесса литья по выплавляемым моделям. Пресс-формы для изготовления моделей. Требования к пресс-формам. Пресс-формы для единичного и массового производства. Модельные составы и их свойства. Требования к модельным составам. Исходные материалы для модельных составов. Технология приготовления модельных составов. Изготовление моделей. Заполнение пресс-форм модельным составом. Охлаждение моделей. Сборка	12

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	моделей в блоки. Технология изготовления формы. Требования к формам. Материалы для изготовления форм (огнеупорные материалы, связующие, добавки). Удаление моделей. Формовка, заливка форм и очистка отливок. Прокаливание оболочковых форм. Выбивка форм. Предварительная очистка. Отделение литниковой системы. Окончательная очистка отливок. Проектирование технологического процесса. Анализ технологичности конструкции отливки. Разработка чертежа отливки.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**
	Практическое занятие № 9 Разработка технологического процесса получения отливки литьем по выплавляемым моделям.	2/2
	Непрерывное литье (преимущества и недостатки, область применения). Сущность процесса. Литье выжиманием. Сущность процесса, преимущества, недостатки и области применения. Электрошлаковое литье. Сущность процесса, преимущества, недостатки и области применения. Литье с последовательным заполнением и кристаллизацией. Кристаллизация под давлением и штамповка из расплава. Литье замораживанием. Сущность процесса, преимущества, недостатки и области применения.	8
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 2 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 3 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 4 Подготовка к сдаче экзамена.	**6**
Курсовой проект является обязательным **Тематика курсового проекта** 1 Разработка технологии литейной формы литой детали 401.02.581 - 01 Державка с годовой программой 64000 тонн годного стального литья. 2 Разработка технологии литейной формы литой детали МТ4.40.102 Кронштейн с годовой программой 47000 тонн годного чугунного литья.		**40/40**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
Тема 3.4 Автоматизация технологических процессов изготовления отливок	**Содержание:**	**64/2**
	Классификация систем автоматики. Функциональные системы. Назначение, классификация датчиков. Основные метрологические требования. Область применения, назначение, классификация различных усилителей. Характеристика, типы электрических стабилизаторов. Конструкции и принцип действия стабилизаторов. Реле, их виды, назначение. Виды, назначение задающих и исполнительных устройств. Контрольно – измерительные приборы (классификация, характеристика). Основные понятия о технике измерений и контроле. Контрольно-измерительные приборы и техника измерения параметров технологических процессов. Классификация контрольно-измерительных приборов и их характеристика. Общие сведения об измерении температуры, приборы для измерения температур. Термометры расширения: жидкостные, биметаллические, манометрические. Требования к термопаре, виды термопар. Автоматические потенциометры (общие характеристики, принцип действия). Бесконтактное измерение температуры. Устройство, принцип действия оптического, фотоэлектрического пирометров. Общие сведения о приборах для контроля давления и разряжения. Манометры: жидкостные, поршневые, пружинные, мембранные. Тягомеры, напоромеры, тягонапоромеры. Общие сведения о приборах для контроля расхода, количества и уровня. Весы с ручной наводкой, автоматические, пружинные. Контроль состава и влажности газа. Контроль влажности сыпучих материалов. Автоматическое управление (системы автоматического контроля, системы автоматического регулирования, системы дистанционной передачи показаний). Контроль и регулирование. Виды систем автоматического программного управления. Интуитивный	62

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	метод построения схем управления. Типовые схемы управления исполнительными элементами. Системы автоматической блокировки. Исключающая, разрешающая блокировки памяти. Назначение систем автоматического контроля (САК). Основные понятия и определения. Классификация САР. Системы дистанционной передачи показаний. Объекты регулирования как составная часть систем автоматического регулирования. Кривые разгона ОР, их построение и обработка. Регулятор как основное звено системы. Классификация регуляторов. Основные типы регуляторов. Регуляторы прерывистого действия. Применение ЭВМ при проектировании технологического процесса изготовления отливок. Основные определения ЭВМ, процессор. Виды микропроцессоров. Системы счисления, принципы их построения. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Средства связи человека с микро-ЭВМ. Применение ЭВМ при проектировании технологического процесса изготовления отливок. Промышленные роботы и роботизированные системы (Назначение и структура промышленных роботов, перспективы применения промышленных роботов в литейном производстве). Промышленные системы управления производственными процессами (автоматизация работы смесителей периодического действия, система автоматического контроля, регулирования процесса плавки). Современные достижения в области механизации и автоматизации специальных видов литья. Современные достижения в области механизации и автоматизации литья под давлением. Современные достижения в области механизации и автоматизации литья в кокиль. Очистка и обрубка при специальных способах литья.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**
	Лабораторная работа № 14 Измерение температуры термоэлектрическим термометром	1/1
	Лабораторная работа № 15 Измерение температуры жидкого металла оптическим и радиационным пирометром	1/1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 5 Составить схему классификации индуктивных первичных преобразователей. СР № 6 Провести анализ работы приборов	**4**
Тема 3.5 Проектирование отделений литейных цехов	**Содержание:**	**98/56**
	Классификация литейных цехов. Характер производства. Исходные данные и составление программы производства. Режим работы отделения. Производственная программа. Фонды времени работы оборудования и рабочих. Понятие о производительности оборудования. Неравномерность производственного процесса. Взаимоувязка работы отделений литейного цеха. Основы расчета количества оборудования. Основные положения строительного проектирования. Классификация и типизация зданий. Основные конструктивные решения и строительные элементы. Этажность зданий. Специальные указания строительного проектирования. Культурно-бытовое обслуживание. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Водоснабжение и канализация. Энергетическая часть. Теплоснабжение. Газоснабжение. Сжатый воздух. Электроснабжение, электроосвещение, контрольно-измерительные приборы и автоматика. Технологическая схема литейного цеха. Архитектурно-строительные решения зданий. Компоновочные схемы литейных цехов. Помещения бытового и административного назначения. Помещения для вентиляции и электрооборудования. Склады шихтовых материалов, отделения для их подготовки, вспомогательные службы. Определение расхода материалов. Устройство, оборудование и механизация складов. Отделения для подготовки формовочных материалов. Отделения для мокрой регенерации песка. Отделения для подготовки шихтовых материалов. Вспомогательные службы цеха. Формовочно-заливочно-выбивные отделения. Классификация форм. Основное оборудование. Компоновка отделений, примеры проектных решений. Стержневые отделения. Объем производства. Технологические процессы, оборудование. Компоновка отделений. Примеры проектных решений.	42

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Плавильные отделения. Определение массы выплавляемых в цехе сплавов. Выбор и расчет технологического оборудования. Системы набора и взвешивания шихты, примеры компоновок плавильных отделений. Термообрубные отделения. Классификация отливок. Технологические процессы, оборудование. Компоновка термообрубных отделений.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**56/56**
	Практическое занятие № 10 Расчет фондов времени работы оборудования	2/2
	Практическое занятие № 11 Расчет подетальной программы выпуска отливок	2/2
	Практическое занятие № 12 Расчет годового количества жидкого металла	2/2
	Практическое занятие № 13 Определение годового числа форм	2/2
	Практическое занятие № 14 Расчет числа форм	2/2
	Практическое занятие № 15 Расчет объема производства стержневого отделения	2/2
	Практическое занятие № 16 Расчет загрузки стержневого оборудования	2/2
	Практическое занятие № 17 Распределение отливок по операциям термообрубных работ	2/2
	Практическое занятие № 18 Выбор и расчет технологического оборудования формовочного отделения	2/2
	Практическое занятие № 19 Выполнение компоновочной схемы формовочного отделения	2/2
	Практическое занятие № 20 Выполнение технологической планировки формовочного отделения	6/6
	Практическое занятие № 21 Выбор и расчет технологического оборудования стержневого отделения	2/2
	Практическое занятие № 22 Выполнение компоновочной схемы стержневого отделения	2/2
	Практическое занятие № 23 Выполнение технологической планировки стержневого отделения	6/6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 24 Выбор и расчет технологического оборудования плавильного отделения	2/2
	Практическое занятие № 25 Выполнение компоновочной схемы плавильного отделения	2/2
	Практическое занятие № 26 Выполнение технологической планировки плавильного отделения	6/6
	Практическое занятие № 27 Выбор и расчет технологического оборудования термообрубного отделения	2/2
	Практическое занятие № 28 Выполнение компоновочной схемы термообрубного отделения	2/2
	Практическое занятие № 29 Выполнение технологической планировки термообрубного отделения	6/6
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 7 Выполнить схему классификации литейных цехов по роду сплава и объему производства СР № 8 Сделать сравнительный анализ годового количества жидкого металла. СР № 9 Составить схему работы отделений литейного цеха. СР № 10 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 11 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 12 Подготовка к сдаче экзамена.	**12**
Раздел 4. Оформление конструкторской и технологической документации		**102/50**
МДК. 02.04 Оформление конструкторской и технологической документации		**102/50**
Тема 4.1 Оформление конструкторской и технологической документации	**Содержание**	**20/8**
	Правила графического выполнения элементов литейных форм. Обозначение разъемов модели, формы и положение отливки при заливке. Изображение припусков. Изображение и обозначение стержней. Изображение и обозначение отъемных частей. Изображение и обозначение литниковой системы. Изображение и обозначение холодильников Изображение усадочных ребер, стяжек проб для механических и других испытаний и технологических приливов.	12

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Изображение жеребеек и обозначение мест выводов газов из форм и стержней. Правила графического изображения отливок. Пример оформления дополнительного штампа **.**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8/8**
	Практическое занятие 1 Определение размеров чертежа отливки	2/2
	Практическое занятие 2 Разработка чертежа отливки	4/4
	Практическое занятие 3 Определение размеров модели верха	2/2
Тема 4.2 Проектирование технологического процесса изготовление отливок	**Содержание**	**44/32**
	Задачи проектирования технологического процесса. Основные этапы разработки технологического процесса изготовления отливок Выбор способа изготовления форм Анализ технологичности конструкции литой детали Определение размеров опок Разработка технологического процесса изготовления отливок. Технологические особенности получения отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов	12
	В том числе практических и лабораторных занятий	**32/32**
	Практическое занятие № 4 Разработать технологию изготовления литой детали 1	8/8
	Практическое занятие № 5 Разработать технологию изготовления литой детали 2	8/8
	Практическое занятие № 6 Разработка чертежа технологии литейной формы	8/8
	Практическое занятие № 7 Определение размеров элементов литниковой системы	4/4
	Практическое занятие № 8 Разработка чертежа литниковой системы	4/4
Тема 4.3 Документальное	**Содержание**	**22/10**
	Геометрические тела и их элементы. Создание геометрических тел, ограниченных плоскими	12

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
обеспечение технологических процессов литейного производства с использованием прикладного программного обеспечения	поверхностями. Многогранники. Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. Требования к эскизам при формировании объемного элемента. Создание 3Д – модели с помощью операций «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием». Редактирование 3Д – модели. Создание 3Д – модели с элементами скругления и фасками.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10/10**
	Практическое занятие № 9 Создание 3Д – модели с помощью «операции вращения»	4/4
	Практическое занятие № 10 Отсечение части детали плоскостью	2/2
	Практическое занятие № 11 Построение сборочного чертежа модельной плиты верха	4/4
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Составить алгоритм последовательности разработки технологического процесса изготовления отливки в песчано-глинистых формах. СР № 2 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 3 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 4 Подготовка к сдаче экзамена.	**8**
Раздел 5. Выполнение входного контроля исходных материалов литейного производства		**102/40**
МДК. 02.05 Основы входного контроля		**102/40**
Тема 5.1 Входной контроль продукции	**Содержание**	**44/16**
	Основные положения по входному контролю продукции, термины и определения по ГОСТ 16504-81 и ГОСТ 15895-77. Организация входного контроля. Методы проведения входного контроля.	24/6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Критерии входного контроля. Оформление результатов входного контроля по ГОСТ 24297-87. Определение номенклатуры продукции, Контролируемые параметры. Вида контроля. Виды объема выборки или пробы. Средства измерения при входном контроле продукции. Разработка технологической документации на процессы входного контроля. Использование современной микропроцессорной техники при проведении входного контроля продукции для литейного производства.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10/10**
	Практическое занятие № 1 Оформление результатов входного контроля по ГОСТ 24297-87	2/2
	Практическое занятие № 2 Разработка технологической документации на процессы входного контроля	2/2
	Практическое занятие № 3 Определение номенклатуры продукции	2/2
	Практическое занятие № 4 Определение контролируемых параметров исходных материалов	2/2
	Практическое занятие № 5 Контроль сопроводительных документов качества	2/2
Тема 5.2 Входной контроль шихтовых материалов в литейном производстве	**Содержание**	**28/12**
	Чугуны, стали. Входной контроль чугунов и стали: контроль сопроводительных документов качества; визуальный осмотр; отбор проб; подготовка проб в соответствии ГОСТ 7565-81; исследование химического состава чугуна. Заключение о соответствии чугуна и стали соответствующим ГОСТам. Хранение шихтовых материалов. Разрешения на допуск в производство чугунов при несоответствии химического состава ГОСТ. Входной контроль лома, стружки, используемых в производстве отливок.	28/8

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Цветные металлы, используемые в литейном производстве (латуни, бронзы, алюминий). Виды шихтовых материалов: чушки, стружка, отходы производства. Входной контроль: контроль сопроводительных документов качества; визуальный осмотр; маркировка чушек цветного сплава, отбор проб; подготовка проб, исследование химического состава сплава.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**
	Практическое занятие № 6 Работа с сертификатами соответствия на исходные материалы по литейному производству	2/2
	Практическое занятие № 7 Оформление документов на входной контроль чугунов и цветных сплавов	2/2
Тема 5.3 Входной контроль формовочных материалов в литейном производстве	**Содержание**	**10/6**
	Визуальный осмотр, лабораторный контроль, контроль сопроводительных документов качества. Визуальный осмотр, лабораторный контроль, контроль сопроводительных документов качества формовочных песков. Визуальный осмотр, лабораторный контроль, контроль сопроводительных документов качества формовочных глин. Визуальный осмотр, лабораторный контроль, контроль сопроводительных документов качества смол. Визуальный осмотр, лабораторный контроль, контроль сопроводительных документов качества различных добавок. Визуальный осмотр, лабораторный контроль, контроль сопроводительных документов качества противопригарных красок.	10/4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**
	Практическое занятие № 8 Оформление документов на входной контроль формовочных смесей	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Составить алгоритм последовательности входного контроля формовочных материалов	**2**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
Тема 5.4 Входной контроль топлива в литейном производстве	**Содержание**	**8/6**
	Используемое топливо для плавки чугуна, стали и сплавов цветных металлов: твердое газообразное и жидкое топливо. Технические характеристики топлива. Кокс литейный ГОСТ 3340-80. Мазут топочный ГОСТ 10585-99. Газообразное топливо. ГОСТ 5542-87. Свойства топлива для использования в литейном производстве. Проводимый входной контроль. Способы отбора проб	4/2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**
	Практическое занятие № 9 Заполнение журнала учета результатов входного контроля	2/2
	Практическое занятие № 10 Работа с сопроводительными документами по качеству исходных материалов	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 2 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 3 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 4 Подготовка к сдаче экзамена.	**6**
Консультация		**2**
Промежуточная аттестация		**6**
РАЗДЕЛ 6 Выполнение контроля технологических операций производства отливок из черных и цветных металлов		**140/42**
МДК.02.06 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов		**140/42**
Тема 6.1 Основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов	**Содержание**	**30/26**
	Операции производства отливок. Этапы технологического процесса производства отливок. Использование микропроцессорной техники в производстве отливок. Контрольные операции подготовки шихтовых материалов. Контрольные операции загрузки шихтовых материалов в плавильный агрегат. Методы контроля. Контрольные операции плавки металлов и сплавов (чугуна, стали, цветных металлов и сплавов). Контролируемые параметры выплавляемого	4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	сплава. Контроль формовочных смесей, литейных форм, заливки, выбивки и очистки отливок. Экспресс-контроль стали, чугуна и цветного сплава. Приборы контроля температуры сплавов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**26/26**
	Практическое занятие № 1 Контроль за приготовлением формовочной и стержневой смесей.	2/2
	Практическое занятие № 2 Контроль характеристик смесей. Приборы исследования характеристик формовочных и стержневых смесей.	2/2
	Практическое занятие № 3 Контроль за соблюдением технологии изготовления литейной формы.	2/2
	Практическое занятие № 4 Контроль за соблюдением технологии заливки металла в песчано-глинистую форму.	2/2
	Практическое занятие № 5 Контроль за соблюдением технологии заливки металла в кокиль.	2/2
	Практическое занятие № 6 Контроль за соблюдением технология заливки металла в центробежную машину.	2/2
	Практическое занятие № 7 Контроль за соблюдением технологии заливки форм на машинах литья под давлением.	2/2
	Практическое занятие № 8 Контроль за соблюдением технологии выбивки отливок.	2/2
	Практическое занятие № 9 Контроль за соблюдением технологии очистки отливок.	2/2
	Практическое занятие № 10 Контроль зачистки отливок.	2/2
	Практическое занятие № 11 Приемка отливок. Измерительный инструмент, шаблоны, приспособления, используемые при приемке отливок.	2/2
	Практическое занятие № 12 Использование микропроцессорной техники для контроля за изготовлением отливок на всех стадиях технологического процесса.	2/2
	Лабораторная работа № 1 Определение характеристик формовочных и стержневых смесей	2/2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
Тема 6.2 Контроль технологии обработки отливок	**Содержание**	**26/8**
	Способы обработки отливок. Процесс термической обработки отливок: контроль рабочего состояния печи и нагревательных устройств, параметров всех проводимых операций, предусмотренных требованиями технической документации. Установка необходимого для печи количества термоэлектрических термометров. Режимы термической обработки по техническим условиям и конструкторской документации. Термопары контроля, установленные непосредственно на отливке. Контроль температуры по сводовым и подовым термопарам. Мероприятия, предохраняющие изделия от местных перегревов и деформаций. Соблюдение требований проведения термической обработки: контроль температуры печи и отливки перед загрузкой, режима и температуры нагрева, времени выдержки при заданной температуре, условий охлаждения. Автоматизированное снятие заусенцев при помощи качественного высокоскоростного инструмента мировых производителей. Преимущества роботизированной обработки отливок. Оценка качества механически не обрабатываемых поверхностей отливок. Запись режимов термической обработки автоматическими приборами, регистрация результатов контроля. Наличие на поверхности отливки или ее части, служащей эталоном качества поверхности пригара, неспаев, песчаных и шлаковых включений, поверхностных складок, плен, трещин, несглаженных насечек от зубил. **Дифференцированный зачет**	18
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8/8**
	Практическое занятие № 13 Разработка режима термической обработки отливки из заданного материала.	2/2
	Практическое занятие № 14 Подбор приборов для контроля температуры печи и отливки перед загрузкой.	2/2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 15 Контроль за выполнением режима термической обработки .	2/2
	Практическое занятие № 16 Контроль качества поверхности отливки	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	**2**
Тема 6.3 Контроль работы оборудование и приборы в литейном производстве	**Содержание**	**28**
	Контроль за работой оборудования. Контроль за работой плавильных печей. Контроль за работой смесеприготовительного оборудования. Контроль за работой формовочного и стержневого оборудования. Контроль за работой сушильных печей. Контроль за работой машин для специальных видов литья (центробежные машины, кокильные машины). Контроль за работой конвейеров и транспортеров. Контроль за работой грузоподъемных машин и механизмов. Контроль съемных грузозахватных приспособлений. Контроль тары, используемой в литейном производстве. Контроль за работой оборудования для выбивки литья. Контроль за работой очистного оборудования. Метрологическое оснащение оборудования, требования к контрольно-измерительным приборам, сроки поверок приборов. Обслуживание оборудования. Контроль за приборами.	24
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**
	Лабораторная работа № 2 Подбор оборудования для производства отливок	2
	Лабораторная работа № 3 Работа с ГОСТ 27884-88 Оборудование литейное	2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 2 Составить алгоритм последовательности контроля за работой стержневого оборудования	**4**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	СР № 3 Составить алгоритм последовательности контроля за работой очистного оборудования	
Тема 6.4 Дефекты и способы их устранения	**Содержание**	**36/8**
	Общая характеристика дефектов отливок: усадочные раковины, газовые раковины, шлаковые и песочные включения, пригар, недоливы, ликвация и неметаллические включения, трещины, коробление. Дефекты отливок из серого чугуна. Дефекты отливок из ковкого чугуна. Дефекты стальных отливок. Дефекты отливок из сплавов тяжелых цветных сплавов. Дефекты отливок из сплавов легких сплавов. Дефекты отливок, изготовляемых в постоянных формах и центробежным способом. Зависимость качества чугунных отливок от свойств исходного чугуна. Дефекты структуры отливок. Термины и определения дефектов отливок из чугуна и стали: несоответствие по геометрии, дефекты поверхности, несплошности в теле отливки, включения, несоответствие по структуре по ГОСТ 19200-80.Исправимые и неисправимые дефекты. Причины образования дефектов при формовке, заливке, выбивки, Мероприятия по недопущению образования дефектов в отливках. Способы устранения дефектов в отливках: зачисткой, правкой, заваркой. Подготовка отливок для заварки, материалы для выполнения заварки дефектов отливок, порядок проведения заварки отливок. Контроль отливок после исправления дефектов. Контроль капиллярным или магнитопорошковым методами. Радиографический контроль. Отражение оценки качества отливки в чертеже или технических условиях на поставку отливок. Осуществление контроля качества отливок в процессе их производства в целях выявления и устранения обнаруженных отступлений от технологии их изготовления и при приемке отливок.	24
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12/8**
	Практическое занятие № 17 Разработка технологической документации производства отливок.	2
	Практическое занятие № 18 Разработка требований и мероприятий, направленных на повышение качества выпускаемых отливок.	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 19 Распознавание дефектов 1 группы	2/2
	Практическое занятие № 20 Распознавание дефектов 2 группы	2/2
	Практическое занятие № 21 Распознавание дефектов 3 группы	2/2
	Практическое занятие № 22 Распознавание дефектов 4 и 5 групп	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 4 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 5 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 6 Подготовка к сдаче экзамена.	**6**
Консультация		**2**
Промежуточная аттестация		**6**
РАЗДЕЛ 7 Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства		**182/38**
МДК.02.07 Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства		**182/38**
Тема 7.1 Устройство и эксплуатация оборудования литейных цехов	**Содержание**	**78/20**
	Общие сведения о сталелитейном цехе и классификация литейных цехов. Установки для сушки песка и глины. Машины для подготовки формовочных материалов: дробилки валковая, щековая, конусная; мельницы: шаровая, молотковая, вибрационная. Механизмы приготовления глинистой суспензии: бункера, питатели, дозаторы. Оборудование для отработанной формовочной смеси регенерации: магнитные железоотделители, оборудование для механической регенерации, установки охлаждения оборотных смесей, установки технической регенерации, установки пневматической регенерации, установка сепарации: смесители центробежные, катковые, лопастные, разрыхлители, смесеприготовительные системы. Устройство и принцип действия формовочных машин, назначение и области применения.	58

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Устройство и принцип действия прессовых автоматов, назначение и области применения. Наладка формовочных машин со штифтовым съемом. Наладка формовочных машин с допрессовкой и поворотным столом. Наладка прессовых формовочных машин. Устройство и принцип действия встряхивающих механизмов формовочных машин, назначение и области применения. Наладка пневматических встряхивающих формовочных машин с гидравлическим механизмом поворота. Устройство и принцип действия пескомётов. Виды, параметры, конструкции пескометов, назначение и области применения. Наладка пескометов, регулировка основных механизмов и систем пескомета. Принцип действия, область применения установок для вакуумно-пленочной, газоимпульсной формовок, назначение и области применения. Принцип действия, область применения установок лопастной формовки. Принцип действия, область применения шнековых смесителей. Пескомётные линии, назначение и области применения. Устройство, принцип действия, область применения пескодувных машин. Наладка пескострельно-прессовых автоматов. Запуск машины в работу и ее остановка. Устройство, принцип действия, область применения пескострельных машин. Наладка поворотно-протяжной машины. Наладка пескострельной машины. Автоматические формовочные линии. Автоматические линии для форм на основе самотвердеющих смесей. Роботизированные литейные комплексы, назначение и области применения. Поточные линии опочной формовки, назначение и области применения. Поточные линии безопочной формовки, назначение и области применения. Наладка безопочной автоматической формовочной линии КЛ-2002. Стержневые машины: мундштучные машины, пескострельные, пескодувные, встряхивающие, вибропрессовые, прессовые. Стержневой полуавтомат; автомат карусельный стержневой. Наладка прессовых и встряхивающих стержневых машин.	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Наладка пескострельных и пескодувных стержневых машин. Машины для изготовления стержней по нагреваемой оснастке, назначение и области применения. Автоматические линии для изготовления стержней, назначение и области применения. Оборудование для выбивки отливок: подвесные вибраторы, вибрационные траверсы, выбивные решетки, автоматизированные системы выбивания форм; оборудование для выбивания стержней. Оборудование для отделения элементов литниковой системы. Оборудование для очистки отливок: галтовочные барабаны, дробеметная камера, гидропескоструйная камера, специальные способы очистки. Безопасные приемы эксплуатации оборудования литейных цехов	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20/20**
	Практическое занятие № 1 Подбор оборудования для приготовления формовочных смесей по заданным параметрам	2/2
	Практическое занятие № 2 Подбор оборудования для приготовления стержневых смесей по заданным параметрам	2/2
	Практическое занятие № 3 Расчет параметров измельчения в дробилках	2/2
	Практическое занятие № 4 Расчет высоты заполнения опоки при формовке	2/2
	Практическое занятие № 5 Расчет давления прессования при формовке	2/2
	Практическое занятие № 6 Выбор параметров механизмов для выбивания	2/2
	Практическое занятие № 7 Подбор оборудования для очистки по чистоте поверхности отливки	2/2
	Лабораторная работа № 1 Подготовка исходных материалов для формовочных смесей	2/2
	Лабораторная работа № 2 Определение влажности формовочной смеси	2/2
	Лабораторная работа № 3 Приготовление формовочной смеси в смесителях	2/2
Тема 7.2	**Содержание**	**44/8**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
Вспомогательное оборудование литейного цеха	Оборудование складов формовочных материалов. Приемные бункера и силосные башни. Конструкции бункеров, принцип действия, назначение и области применения. Дробилки и мельницы, конструкции, назначение и области применения. Барабанные сушила, затворы, питатели, дозаторы. Сита инерционные, назначение и области применения. Устройства для сепарации материалов, назначение и области применения. Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей. Устройство, принцип действия катковых, центробежных, лопастных и шнековых смесителей, назначение и области применения. Механизация процесса приготовления глинистой суспензии. Назначение, конструкция, принцип действия литейных грейферных кранов. Оборудование складов шихты. Механизация подготовки шихты. Оборудование для взвешивания шихты, назначение и области применения. Механизация загрузки вагранок. Механизация загрузки электропечей Оборудование для очистки воздуха Машины непрерывного транспорта литейных цехов Подъемно-транспортные механизмы литейных цехов Безопасные приемы эксплуатации вспомогательного оборудования литейных цехов	36
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8/8**
	Практическое занятие № 8 Составление технологической схемы подготовки формовочных материалов	2/2
	Практическое занятие № 9 Технологический расчет непрерывного конвейера	2/2
	Практическое занятие № 10 Расчет производительности непрерывного конвейера	2/2
	Практическое занятие № 11 Расчет привода толкающего конвейера	2/2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Выполнить схему грейферных механизмов. СР № 2 Выполнить схему установки пневматической регенерации.	**4**
Тема 7. 3 Устройство и эксплуатация печей литейных цехов	**Содержание**	**40/10**
	Основные температурные режимы металлургических печей: одноступенчатый, многоступенчатый. Основные режимы теплообмена в печах: конвективный, радиационный, слоевой, внутренний режим теплообмена. Основные параметры металлургических печей: количественные, геометрические, теплотехнические параметры печей. Классификация печей литейных цехов по назначению: плавильные печи, нагревательные печи, сушильные, отжиговые печи. Классификация печей литейных цехов по принципу действия: периодического действия, непрерывного действия. Классификация печей литейных цехов по форме рабочего пространства: печи ванные, тигельные, барабанные. Устройство и эксплуатация вагранки. Устройство и эксплуатация индукционных печей. Устройство и эксплуатация печей сопротивления. Устройство и эксплуатация электродуговых печей. Устройство и эксплуатация сушильных и отжиговых печей. Специальные печи литейных цехов. Заливочное оборудование: литейные ковши, электромеханические заливочные устройства, пневматические заливочные устройства, электромагнитные заливочные устройства. Автоматизация заливки литейных форм. Безопасные приемы эксплуатации печей литейных цехов	30
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10/10**
	Практическое занятие № 12 Расчет производительности печи.	2/2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Практическое занятие № 13 Расчет температурного режима работы печи	2/2
	Практическое занятие № 14 Расчет тепловой нагрузки печи	2/2
	Лабораторная работа № 4 Определение скорости нагрева изделия в отжиговой печи.	2/2
	Лабораторная работа № 5 Определение скорости плавления металла в печи сопротивления	2/2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 3 Выполнить классификацию печей литейных цехов. СР № 4 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 5 Подготовка к сдаче экзамена. СР № 6 Подготовка к сдаче экзамена.	**8**
Консультации:		**2**
Промежуточная аттестация:		**6**
Всего:		**1290**

ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (128 часов)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Структура профессионального модуля

Коды общих, профессиональных компетенций; коды личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля*	Объем образовательной программы всего	Учебная нагрузка обучающихся						Практика		Консультации	Промежуточная аттестация
			во взаимодействии с преподавателем				самостоятельная работа обучающегося		учебная, часов	производственная (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)*		
			Всего учебных занятий, часов	в т.ч. в форме практической подготовки, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	МДК.03.01. Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве	128	106	32	42	0	14	0	0	0	2	6

ОК 08. ОК 09.												
	Всего:	**128**	**106**	**32**	**42**	**0**	**14**	**0**	**0**	**2**	**2**	**6**

Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)**		**Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч**
1	*2*		*3*
МДК.03.01 Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве	**Содержание**		**106/32**
	1	Квалификационные требования к должности – контролер в литейном производстве. Организация, задачи, структура ОТК литейного цеха. Должностная инструкция для контролера в литейном производстве, требования к профессиональному отбору. Организация рабочего места контролера в литейном производстве. Опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на контролера. Применение средств индивидуальной защиты. Организация безопасного производства работ, обеспечение промышленной безопасности. Режимы труда и отдыха контролера в литейном производстве. Основы предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Обязанности и ответственность контролера в литейном производстве по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка Контроль формовочных песков. Определение глинистой составляющей формовочных песков. Определение коэффициента однородности песка. Определение среднего размера зерна песка. Контроль формовочных глин. Определение содержания глистой составляющей глины. Определение предела прочности при сжатии во влажном состоянии глин. Контроль формовочных и стержневых смесей. Определение влажности. Определение сырой и сухой прочности. Определение газопроницаемости. Определение глинистой составляющей.	**64/10**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*	*3*
	Контроль смесей химического упрочнения. Контроль жидких самотвердеющих смесей. Контроль холоднотвердеющих смесей. Контроль вспомогательных материалов. Определение вязкости противопригарных красок, бентонитовой суспензии. Определение смачиваемости припыла. Определение кроющей способности припыла. Контроль шихтовых материалов. Входной контроль шихтовых материалов. Контроль хранения шихтовых материалов. Контроль первичных шихтовых материалов. Контроль доменных чушковых чугунов Контроль ферросплавов и лигатур. Контроль вторичных шихтовых материалов. Контроль хранения вторичных шихтовых материалов. Контроль подготовки вторичных шихтовых материалов. Контроль исходных модельных материалов. Дефекты древесины. Контроль модельных комплектов. Контроль деревянных модельных комплектов. Контроль металлических модельных комплектов. Контроль неметаллических модельных комплектов. Контроль качества изготовления литейных форм. Контроль изготовления песчаных форм. Контроль стержней при их производстве. Контроль форм химического упрочнения. Контроль изготовления форм из холоднотвердеющих смесей. Контроль изготовления форм из пластичных самотвердеющих смесей. Контроль изготовления оболочковых форм. Контроль изготовления форм по пенополистироловым моделям. Контроль сборки форм. Контроль процессов плавки. Контроль плавки чугуна. Контроль плавки стали Контроль температуры сплавов. Контроль процессов плавки цветных сплавов. Контроль плавки медных сплавов. Контроль плавки алюминиевых сплавов. Контроль литейных свойств сплавов. Контроль заливки форм. Контроль температуры сплавов. Контроль литейных свойств сплавов. Контроль финишных операций. Контроль выбивки. Контроль обрубки. Контроль очистки.	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*		*3*
		Контроль термообработки отливок из чугуна, стали, алюминиевых сплавов, медных сплавов, магниевых сплавов. **Дифференцированный зачет**	
	Практические занятия:		**42/22**
	1	Изучение инструкции по охране труда для контролера в литейном производстве ОТК.	2/2
	2	Определение глинистой составляющей песка.	2/2
	3	Определение коэффициента однородности песка.	2/2
	4	Определение среднего размера зерна песка.	2/2
	5	Определение содержания глистой составляющей глины.	2/2
	6	Определение предела прочности глин.	2/2
	7	Определение влажности смесей.	2/2
	8	Определение сырой и сухой прочности смесей.	2/2
	9	Определение газопроницаемости смесей.	2/2
	10	Определение глинистой составляющей смесей.	2
	11	Определение вязкости противопригарных красок.	2
	12	Изучение работы основных средств контроля.	2/2
	13	Изучение методики контроля деревянной модельной оснастки.	2
	14	Изучение методики контроля металлической модельной оснастки.	2
	15	Разработка схемы последовательности работ.	2
	16	Изучение методики контроля смесей и заполнения журнала.	2
	17	Изучение методики контроля стержней, форм и заполнения журнала.	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем акад.часов/ в том числе в форме практической подготовки акад.ч
1	*2*		*3*
	18	Экскурсия. Ознакомление с технологией контроля процессов плавки.	2
	19	Изучение основных свойств огнеупорных материалов.	2
	20	Изучение технологической инструкции на ковши. Изучение ГОСТ 5.403-70 Ковши сталеразливочные.	2/2
	21	Экскурсия. Оформление паспорта качества отливки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: СР № 1 Составить схему рабочего места контролера. СР № 2 Составить схему видов технического контроля. СР № 3 Составить алгоритм последовательности проведения аттестации рабочих мест. СР № 4 Составить алгоритм последовательности контроля модельной оснастки. СР № 5 Подготовка к сдаче экзамена СР № 6 Подготовка к сдаче экзамена СР № 7 Подготовка к сдаче экзамена		**14**
Консультации			**2**
Промежуточная аттестация:			**6**
Всего			**128/32**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

(108 часов)

Тематический план производственной практики по профилю специальности ПМ.01

Виды работ производственной практики по профилю специальности ПМ.01	Наименование тем производственной практики по профилю специальности ПМ.01	Коды формируемых компетенций	Количество часов по темам
Код и наименование профессионального модуля (вид деятельности)			
ПМ.01 Организация работы коллектива исполнителей			
Организация работы коллектива исполнителей	Тема 1 Организация работы коллектива исполнителей	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1	6
	Тема 2 Планирование управления производством		6
	Тема 3 Планирование сменных заданий		6
	Тема 4 Оперативный учет производства		6
Выполнение производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции	Тема 5 Организация выполнения сменных заданий	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.2	6
	Тема 6 Организация системы менеджмента качества		6
	Тема 7 Выполнение требований нормативной документации к качеству работ и продукции		6
Контроль ведения и хранения работниками учетной и технической документации.	Тема 8 Контроль за ведением работниками учетной документации.	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.3	6

	Тема 9 Контроль за ведением работниками технической документации.		6
	Тема 10 Контроль за хранением работниками учетной и технической документации.		6
Расчет экономических показателей работы производственного участка	Тема 11 Расчеты экономических показателей работы производственного участка.	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.4	6
	Тема 12 Расчет численности и фонда оплаты труда		6
	Тема 13 Расчет расходов на изготовление отливок		6
	Тема 14 Расчёт экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений		6
Контроль соблюдения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	Тема 15 Контроль соблюдения работниками требований охраны труда	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.5	6
	Тема 16 Контроль соблюдения работниками требований пожарной безопасности		6
	Тема 17 Контроль соблюдения работниками требований промышленной безопасности		6
	Тема 18 Контроль соблюдения работниками требований экологической безопасности		4
Промежуточная аттестация	Тема 19 Дифференцированный зачет.	ОК 2. - ОК 9. ПК 1.1. - ПК 1.5.	2
Общее количество часов рабочей программы производственной практики по профилю специальности ПМ.01:			108

Содержание производственной практики по профилю специальности ПМ.01

Наименование тем производственной практики по профилю специальности ПМ.01	Краткое содержание учебно-производственных работ, соответствующих теме производственной практики по профилю специальности ПМ.01
Код и наименование профессионального модуля (вида деятельности)	
ПМ.01 Организация работы коллектива исполнителей	
Тема 1 Организация работы коллектива исполнителей	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подготовка отделения к сдаче смены; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 2 Планирование управления производством	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация системы планирования производства (календарный план производства, планирование потребности в ресурсах и т.д.) - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 3 Планирование сменных заданий	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - формирование сменных заданий для участка и отдельных рабочих мест и рабочих; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 4 Оперативный учет производства	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль технической эксплуатации и технического состояния оборудования; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 5 Организация выполнения сменных заданий	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация выполнения сменных заданий - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 6 Организация системы менеджмента качества	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - формирование системы менеджмента качества; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 7 Выполнение требований нормативной документации к качеству работ и продукции	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль соблюдения требований нормативной документации к качеству работ и продукции;

	- приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 8 Контроль за ведением работниками учетной документации.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация контроля за ведением работниками учетной документации; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 9 Контроль за ведением работниками технической документации.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация контроля за ведением работниками технической документации; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 10 Контроль за хранением работниками учетной и технической документации.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация контроля за хранением работниками учетной и технической документации; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 11 Расчеты экономических показателей работы производственного участка.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проведение расчетов основных технико-экономических показателей работы предприятия; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 12 Расчет численности и фонда оплаты труда	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - составление сводной ведомости работы коллектива; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 13 Расчет расходов на изготовление отливок	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проведение расчета расходов на изготовление отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 14 Расчёт экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проведение расчёта экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 15 Контроль соблюдения работниками требований охраны труда	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль обеспечения требований охраны труда на предприятии;

	- приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 16 Контроль соблюдения работниками требований пожарной безопасности	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль за соблюдением пожарной безопасности в литейном цехе; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 17 Контроль соблюдения работниками требований промышленной безопасности	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль за соблюдением промышленной безопасности в литейном цехе; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 18 Контроль соблюдения работниками требований экологической безопасности	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль за соблюдением экологической безопасности в литейном цехе; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 19 Дифференцированный зачет.	Содержание:
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (108 часов)

Тематический план производственной практики по профилю специальности ПМ.02

Виды работ учебной практики ПМ.02	Наименование тем учебной практики ПМ.02	Коды формируемых компетенций	Количество часов по темам
Код и наименование профессионального модуля (вида деятельности)			
ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)			
Входной контроль шихтовых материалов. Входной контроль цветных металлов	Тема 1. Входной контроль шихтовых материалов.	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Входной контроль формовочных смесей	Тема 2. Входной контроль формовочных смесей	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Работа с измерительным инструментом, шаблонами	Тема 3. Работа с измерительным инструментом, шаблонами	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.6.	6
Подбор оборудования для производства отливок	Тема 4. Подбор технологического оборудования для производства отливок	ОК 02. - ОК 09., ПК 2.3.	6
Разработка режима термической обработки отливки. Подбор режимов термической обработки по техническим условиям и конструкторской документации	Тема 5. Разработка режима термической обработки отливки	ОК 02. - ОК 09., ПК 2.3.	6
Определение дефектов отливок из чугунов различных марок. Способы устранения дефектов отливок	Тема 6. Определение дефектов отливок и разработка мер по устранению дефектов отливок	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.4.	6
Выбор исходного шихтового материала для производства отливок из определенной марки стали или чугуна в зависимости от плавильного агрегата	Тема 7. Выбор исходного шихтового материала для производства отливок	ОК 02. - ОК 09., ПК 2.2.	6

Выбор исходного материала для производства отливки из определенного сплава			
Анализ механических свойств металлов и сплавов (твердость, прочность, упругость, пластичность) Анализ технологических свойств металлов и сплавов (ковкость, свариваемость, жидкотекучесть, обрабатываемость резанием)	Тема 8. Анализ механических и технологических свойств металлов и сплавов	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.4.	6
Экспресс-анализ химического состава исходного материала и выплавляемого металла Анализ структуры стали, чугуна, сплавов для производства отливок (анализ проводится с использованием металлографического микроскопа)	Тема 9. Анализ химического состава и структуры сплавов	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.4.	6
Выбор технологического процесса и обоснование принятого способа литья. Расчет технологичности отливки Выбор положения отливки в форме и назначение разъема модели и формы Определение величины припусков на механообработку по ГОСТ Р53464-2009 Расчет размеров и массы отливки. Определение границ стержней и их знаков	Тема 10. Выбор технологического процесса	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Расчет прибылей, литниковой системы, выпоров	Тема 11. Расчет параметров литниковой системы	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Выбор размеров опок Расчет и выбор формовочной и стержневой смеси	Тема 12. Определение количество отливок в форме	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Выбор оснастки. Проектирование модели и стержневых ящиков	Тема 13. Проектирование модельно-стержневой оснастки	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Расчет массы груза	Тема 14. Расчет груза, для нагружения литейных форм	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Заливка формы. Расчет емкости заливаемого ковша. Расчет времени охлаждения отливки	Тема 15. Расчет емкости заливаемого ковша и количества залитых форм	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
Выбрать режимы выбивки, очистки, обрубки, зачистки, термообработки Контроль качества отливки.	Тема 16. Выбор режимов финишных операций	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.3.	6
Установка и осуществление рациональных	Тема 17. Ведение технологических операций	ОК 01. - ОК 09.,	6

режимов технологических операций изготовления отливок (назначение отливки; вид литья отливки; сухая или сырая форма; габаритные размеры отливки; тип формовочной машины; опочная оснастка; количество отливок) ; подготовка исходных материалов для формовочных смесей , определение влажности формовочной смеси, приготовление формовочной смеси в смесителях, определение скорости плавления металла в печи сопротивления	подготовки исходных материалов для формовочных смесей.	ПК 2.3.	
	Тема 18. Ведение технологических операций изготовления отливок	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.3.	4
Промежуточная аттестация	Тема 19. Дифференцированный зачет.	ОК 1. - ОК 6. ПК 2,3. – ПК 2,6.	2
Общее количество часов рабочей программы учебной практики ПМ.02:			108

Содержание учебной практики ПМ.02

Наименование тем учебной практики ПМ.02	Краткое содержание учебно-производственных работ, соответствующих теме учебной практики ПМ.02
Код и наименование профессионального модуля (вида деятельности)	
ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)	
Тема 1. Входной контроль шихтовых материалов.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка сопроводительных документов и качества поступающих шихтовых материалов; - проверка сопроводительных документов и качества цветных металлов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 2. Входной контроль формовочных смесей	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технологических свойств формовочных смесей; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 3. Работа с измерительным инструментом, шаблонами	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка геометрических размеров отливки, стержня, полости литейной формы

	измерительными инструментами и шаблонами; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 4. Подбор технологического оборудования для производства отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - выбор технологического оборудования для изготовления литейных форм, стержней, получения сплава и финишных операций; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 5. Разработка режима термической обработки отливки	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - выбор режимов термической обработки отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 6. Определение дефектов отливок и разработка мер по устранению дефектов отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль качества отливок визуальным и неразрушающими методами контроля; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 7. Выбор исходного шихтового материала для производства отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подбор компонентов металлической шихты для различных сплавов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 8. Анализ механических и технологических свойств металлов и сплавов	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение механических и технологических свойств различных сплавов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 9. Анализ химического состава и структуры сплавов	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение химического состава и структуры различных сплавов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.

Тема 10. Выбор технологического процесса	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - выбор способа изготовления отливки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 11. Расчет параметров литниковой системы	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение размеров элементов литниковой системы; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 12. Определение количество отливок в форме	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение количество отливок в литейной форме; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 13. Проектирование модельно-стержневой оснастки	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение размеров моделей и стержневых ящиков; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 14. Расчет груза, для нагружения литейных форм	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение подъемной силы металла и расчет груза; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 15. Расчет емкости заливаемого ковша и количества залитых форм	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение емкости ковша и количества залитых литейных форм из выбранного ковша; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 16. Выбор режимов финишных операций	Содержание:

	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - выбор технологических процессов финишных операций; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 17. Подготовка исходных материалов для формовочных смесей	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подготовка исходных материалов к переработке; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 18. Ведение технологических операций изготовления отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - ведение технологических операций по изготовлению отливки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 19. Дифференцированный зачет.	Содержание:
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (504 часа)

Тематический план производственной практики по профилю специальности ПМ.02

Виды работ производственной практики по профилю специальности ПМ.02	Наименование тем производственной практики по профилю специальности ПМ.02	Коды формируемых компетенций	Количество часов по темам
Код и наименование профессионального модуля (вида деятельности)			
ПМ. 02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)			
Выполнение расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов.	Тема 1 Определение и расчет размеров отливки	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.1.	6
	Тема 2 Определение и расчет размеров модели		6
	Тема 3 Определение положения отливки в форме		6
	Тема 4 Определение количества отливок в форме		6
	Тема 5 Определение припуска на механическую обработку по ГОСТ Р 53464-2009 и усадку сплава		6
	Тема 6 Определение величины стержневых знаков и зазоров по ГОСТ 3212-92		6
	Тема 7 Расчет параметров литниково-питающей системы		6
	Тема 8 Расчет груза, для нагружения литейных форм.		6
	Тема 9 Определение высоты наполнительных рамок		6
	Тема 10 Определение баланса металла		6
	Тема 11 Расчет состава шихты.		6
	Тема 12 Расчет емкости раздаточного и заливочного ковшей		6
Подготовка исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке.	Тема 13 Подготовка исходного сырья к переработке	ОК 02. - ОК 09., ПК 2.2.	6
	Тема 14 Подготовка шихтовых материалов к переработке		6
	Тема 15 Подготовка формовочных материалов к переработке		6
Ведение технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций.	Тема 16 Ведение технологических операций приготовления формовочной смеси	ОК 02. - ОК 09., ПК 2.3.	6
	Тема 17 Ведение технологических операций изготовления литейной формы.		6
	Тема 18 Ведение технологических операций приготовления стержневой смеси.		6
	Тема 19 Ведение технологических операций изготовления		6

	стержня.		
	Тема 20 Ведение технологических операций подготовки шихтовых материалов к загрузке.		6
	Тема 21 Ведение технологических операций приготовления расплава.		6
	Тема 22 Ведение технологических операций выбивки отливок из литейной формы.		6
	Тема 23 Ведение технологических операций отделения литниковой системы.		6
	Тема 24 Ведение технологических операций очистки отливок.		6
	Тема 25 Ведение технологических операций зачистки отливок.		6
	Тема 26 Ведение технологических операций термической обработки отливок.		6
	Тема 27 Ведение технологических операций грунтовки отливок		6
Контроль выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции.	Тема 28 Контроль формовочных материалов.	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.4.	6
	Тема 29 Контроль шихтовых материалов.		6
	Тема 30 Контроль качества литейных форм.		6
	Тема 31 Контроль качества стержней.		6
	Тема 32 Контроль процессов плавки.		6
	Тема 33 Контроль процессов заливки форм.		6
	Тема 34 Контроль обрубки отливок.		6
	Тема 35 Контроль очистки отливок.		6
	Тема 36 Контроль зачистки отливок.		6
	Тема 37 Контроль термообработки отливок.		6
	Тема 38 Контроль грунтовки отливок.		6
	Тема 39 Контроль качества поверхности отливок.		6
	Тема 40 Контроль механических свойств отливок.		6
	Тема 41 Контроль качества отливок неразрушающими методами контроля.		6
	Тема 42 Анализ и разработка мероприятий по устранению дефектов в отливках.		6
	Тема 43 Контроль за работой приборов и оборудования.		6
Осуществление эксплуатации и	Тема 44 Обслуживание оборудования складов шихты	ОК 01. - ОК	6

обслуживания плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов.	Тема 45 Обслуживание оборудования плавильных агрегатов	09., ПК 2.5.	6
	Тема 46 Обслуживание оборудования заливочных участков		6
	Тема 47 Обслуживание оборудования складов формовочных материалов		6
	Тема 48 Обслуживание оборудования для подготовки исходных формовочных материалов		6
	Тема 49 Обслуживание оборудования для регенерации бывшей в употреблении смесей		6
	Тема 50 Обслуживание оборудования приготовления формовочных смесей		6
	Тема 51 Обслуживание прессовых формовочных машин		6
	Тема 52 Обслуживание встряхивающих и встряхивающе-прессовых формовочных машин		6
	Тема 53 Обслуживание пескометов		6
	Тема 54 Обслуживание автоматических линий опочной формовки		6
	Тема 55 Обслуживание автоматических линий безопочной формовки		6
	Тема 56 Обслуживание оборудования вакуумно-пленочного процесса изготовления литейных форм		6
	Тема 57 Обслуживание оборудования импульсного метода изготовления литейных форм		6
	Тема 58 Обслуживание оборудования литья по газифицируемым моделям		6
	Тема 59 Обслуживание оборудования литья в магнитные формы		6
	Тема 60 Обслуживание оборудования для изготовления оболочковых стержней		6
	Тема 61 Обслуживание пескодувно-прессовых машин изготовления стержней		6
	Тема 62 Обслуживание пескодувных машин изготовления стержней		6
	Тема 63 Обслуживание пескострельных машин изготовления стержней		6

	Тема 64 Обслуживание автоматов по нагреваемой оснастке изготовления стержней		6
	Тема 65 Обслуживание автоматических стержневых линий изготовления стержней по холодной оснастке		6
	Тема 66 Обслуживание оборудования для выбивки отливок из форм и удаления стержней		6
	Тема 67 Обслуживание оборудования для отделения элементов литниковой системы от отливок		6
	Тема 68 Обслуживание оборудования для очистки отливок		6
	Тема 69 Обслуживание оборудования для зачистки отливок		6
	Тема 70 Обслуживание оборудования термической обработки отливок		6
	Тема 71 Обслуживание оборудования для очистки воздуха в литейных цехах отливок		6
Проведение проверки технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве.	Тема 72 Проверка технического состояния оборудования для подготовки и взвешивания шихты	ОК 01. - ОК 09., ПК 2.6.	6
	Тема 73 Проверка технического состояния оборудования для загрузки шихты		6
	Тема 74 Проверка технического состояния плавильного оборудования		6
	Тема 75 Проверка технического состояния оборудования изготовления литейных форм		6
	Тема 76 Проверка технического состояния оборудования изготовления стержней		6
	Тема 77 Проверка технического состояния оборудования заливочных участков		6
	Тема 78 Проверка технического состояния оборудования для выбивки отливок		6
	Тема 79 Проверка технического состояния оборудования для обрубки отливок		6
	Тема 80 Проверка технического состояния оборудования для очистки и зачистки отливок		6
	Тема 81 Проверка технического состояния оборудования термической обработки отливок		6

	Тема 82 Проверка технического состояния подъемно-транспортного оборудования		6
	Тема 83 Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов		6
	Тема 84 Проверка технического состояния систем автоматического регулирования		4
Промежуточная аттестация	Тема 85 Дифференцированный зачет.		2
Общее количество часов рабочей программы производственной практики по профилю специальности ПМ.02:			504

Содержание производственной практики по профилю специальности ПМ.02

Наименование тем производственной практики по профилю специальности ПМ.02	Краткое содержание учебно-производственных работ, соответствующих теме производственной практики по профилю специальности ПМ.02
Код и наименование профессионального модуля (вида деятельности)	
ПМ. 02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)	
Тема 1 Определение и расчет размеров отливки	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение размеров отливки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 2 Определение и расчет размеров модели	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение размеров модели; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 3 Определение положения отливки в форме	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение положения отливки в форме; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 4 Определение количества отливок в форме	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности;

	- организация рабочего места; - определение количества отливок в форме; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 5 Определение припуска на механическую обработку по ГОСТ Р 53464-2009 и усадку сплава	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение припуска на механическую обработку; - определение величины усадки сплава; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 6 Определение величины стержневых знаков и зазоров по ГОСТ 3212 - 92	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение величины стержневых знаков и зазоров по ГОСТ 3212 – 92; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 7 Расчет параметров литниково-питающей системы	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение размеров элементов литноково-питающей системы; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 8 Расчет груза, для нагружения литейных форм.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение подъемной силы металла; - расчет веса груза, для нагружения литейных форм; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 9 Определение высоты наполнительных рамок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение высоты наполнительных рамок для верхней и нижней полуформ; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 10 Определение баланса металла	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места;

	- расчет баланса металла; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 11 Расчет состава шихты.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - выбор состава металлической завалки; - расчет состава шихты; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 12 Расчет емкости раздаточного и заливочного ковшей	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение емкости раздаточного и заливочного ковшей; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 13 Подготовка исходного сырья к переработке	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подготовка исходного сырья к переработке; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 14 Подготовка шихтовых материалов к переработке	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подготовка первичных и вторичных шихтовых материалов к переработке; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 15 Подготовка формовочных материалов к переработке	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подготовка формовочных материалов к переработке; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 16 Ведение технологических операций приготовления формовочной смеси.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы смесеприготовительного оборудования;

	- приготовление формовочной смеси; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 17 Ведение технологических операций изготовления литейной формы.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы формовочного оборудования; - изготовление литейных форм; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 18 Ведение технологических операций приготовления стержневой смеси.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы смесеприготовительного оборудования; - приготовление стержневой смеси; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 19 Ведение технологических операций изготовления стержня.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы стержневого оборудования; - изготовление стержней; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 20 Ведение технологических операций подготовки шихтовых материалов к загрузке	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы оборудования складов шихты; - взвешивание шихты - приведение рабочего места в санитарное состояние
Тема 21 Ведение технологических операций приготовления расплава.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; -

	- приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 22 Ведение технологических операций выбивки отливок из литейной формы.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы плавильного оборудования; - приготовление расплава; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 23 Ведение технологических операций отделения литниковой системы.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы оборудования отделения литниковой системы; - отделение литниковой системы; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 24 Ведение технологических операций очистки отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы очистного оборудования; - очистка отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 25 Ведение технологических операций зачистки отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы зачистного оборудования; - зачистка отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние .
Тема 26 Ведение технологических операций термической обработки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - - дистанционное управление технологическим процессом с пульта;

	- регулирование режимов работы оборудования термической обработки отливок; - термическая обработка отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 27 Ведение технологических операций грунтовки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - - дистанционное управление технологическим процессом с пульта; - регулирование режимов работы оборудования, применяемого для грунтовки отливок; - окрашивание поверхности отливок краской; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 28 Контроль формовочных материалов.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль и приемка поступающих со стороны исходных материалов; - контроль глинистой составляющей формовочных песков и глин; - контроль коэффициента однородности и среднего размера зерна песка. - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 29 Контроль шихтовых материалов.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль и приемка шихтовых материалов - контроль хранения и подготовки первичных шихтовых материалов; - контроль хранения и подготовки вторичных шихтовых материалов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 30 Контроль качества литейных форм.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль плотности набивки литейных форм; - контроль четкости отпечатка модели; - контроль сборки форм; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 31 Контроль качества стержней.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места;

	- контроль состояния поверхности после окрашивания; - контроль качества знаковых частей, точности сборки; - контроль размеров стержней; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 32 Контроль процессов плавки.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль температуры и химического состава сплавов; - контроль процессов плавки литейных сплавов. - оформление паспорта плавки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 33 Контроль процессов заливки форм.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль температуры заливаемого в форму сплава; - контроль за процессом заливки; - приведение рабочего места в санитарное состояние
Тема 34 Контроль обрубки отливок.	Содержание:
	- организация рабочего места; - контроль технологического процесса обрубки отливок; - контроль дефектов отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 35 Контроль очистки отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль технологического процесса очистки отливок; - контроль дефектов отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 36 Контроль зачистки отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль технологического процесса зачистки отливок; - контроль дефектов отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.

Тема 37 Контроль термообработки отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль технологического процесса термической обработки отливок; - контроль дефектов отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 38 Контроль грунтовки отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль технологического процесса грунтовки отливок; - контроль поверхности отливок после грунтовки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 39 Контроль качества поверхности отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение и анализ внешних дефектов; - определение дефектов визуально-оптическим контролем; - выявление причин образования и способов предупреждения и исправления дефектов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 40 Контроль механических свойств отливок.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация рабочего места; - определение прочности материала; - определение твердости материала; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 41 Контроль качества отливок неразрушающими методами контроля.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - определение внутренних дефектов магнитопорошковым методом; - определение внутренних дефектов магнитоферрозондовым методом; - определение толщины стенки отливки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.

Тема 42 Анализ и разработка мероприятий по устранению дефектов в отливках.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - разработка мероприятий по устранению дефектов в отливках; - учет и анализ брака; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 43 Контроль за работой приборов и оборудования.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль за работой приборов определения технологических свойств смеси; - контроль за работой приборов определения механических свойств металла; - контроль за работой приборов определения химического состава сплава; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 44 Обслуживание оборудования складов шихты	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования подготовки шихтовых материалов; - обслуживание оборудования для взвешивания шихты; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 45 Обслуживание оборудования плавильных агрегатов	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования загрузки вагранок; - обслуживание оборудования загрузки сталеплавильных агрегатов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 46 Обслуживание оборудования заливочных участков	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание устройства нагружения форм перед заливкой; - обслуживание оборудования заливочных участков; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 47 Обслуживание оборудования складов формовочных материалов	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности;

	- организация рабочего места; - обслуживание оборудования складов формовочных материалов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 48 Обслуживание оборудования для подготовки исходных формовочных материалов	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования подготовки исходных формовочных материалов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 49 Обслуживание оборудования для регенерации бывшей в употреблении смесей	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования для регенерации бывшей в употреблении формовочной смеси; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 50 Обслуживание оборудования приготовления формовочных смесей	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования приготовления формовочной смеси; - обслуживание оборудования смесераздачи смеси; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 51 Обслуживание прессовых формовочных машин	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание прессовых формовочных машин; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 52 Обслуживание встряхивающих и встряхивающе-прессовых формовочных машин	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание встряхивающих формовочных машин; - обслуживание встряхивающе-прессовых формовочных машин; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 53 Обслуживание пескометов	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности;

	- организация рабочего места; - обслуживание пескометов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 54 Обслуживание автоматических линий опочной формовки	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание автоматических линий опочной формовки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 55 Обслуживание автоматических линий безопочной формовки	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание автоматических линий безопочной формовки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 56 Обслуживание оборудования вакуумно-пленочного процесса изготовления литейных форм	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования вакуумно-пленочного процесса изготовления литейных форм; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 57 Обслуживание оборудования импульсного метода изготовления литейных форм	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования импульсного метода изготовления литейных форм; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 58 Обслуживание оборудования литья по газифицируемым моделям	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования литья по газифицируемым моделям; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 59 Обслуживание оборудования литья в магнитные формы	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования литья в магнитные формы; - приведение рабочего места в санитарное состояние.

Тема 60 Обслуживание оборудования для изготовления оболочковых стержней	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования для изготовления оболочковых стержней; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 61 Обслуживание пескодувно-прессовых машин изготовления стержней	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание пескодувно-прессовых машин изготовления стержней; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 62 Обслуживание пескодувных машин изготовления стержней	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание пескодувных машин изготовления стержней; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 63 Обслуживание пескострельных машин изготовления стержней	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание пескострельных машин изготовления стержней; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 64 Обслуживание автоматов по нагреваемой оснастке изготовления стержней	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание автоматов по нагреваемой оснастке изготовления стержней; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 65 Обслуживание автоматических стержневых линий изготовления стержней по холодной оснастке	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание автоматических стержневых линий изготовления стержней по холодной оснастке; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 66 Обслуживание оборудования для	Содержание:

выбивки отливок из форм и удаления стержней	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования для выбивки отливок из форм; - обслуживание оборудования удаления стержней из отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 67 Обслуживание оборудования для отделения элементов литниковой системы от отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования для отделения элементов литниковой системы от отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 68 Обслуживание оборудования для очистки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования для очистки отливок от пригара и частиу формовочной смеси; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 69 Обслуживание оборудования для зачистки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования для зачистки остатков питателей, заливов и неровностей на поверхности разъема отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 70 Обслуживание оборудования термической обработки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования термической обработки отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 71 Обслуживание оборудования для очистки воздуха в литейных цехах отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования сухих и мокрых пылеуловителей; - обслуживание устройств для отсоса запыленного воздуха и газов от оборудования; - обслуживание вентиляторов; - обслуживание трубопроводов и вытяжных зонтов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.

Тема 72 Проверка технического состояния оборудования для подготовки и взвешивания шихты	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния магнитных и грейферных кранов; - проверка технического состояния чушколомов и копров; - проверка технического состояния весов, тележек весового дозирования шихты, ленточных и бункерных дозаторов, вибропитателей, - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 73 Проверка технического состояния оборудования для загрузки шихты	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание оборудования термической обработки отливок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 74 Проверка технического состояния плавильного оборудования	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния вагранок; - проверка технического состояния электродуговых печей; - проверка технического состояния индукционных печей; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 75 Проверка технического состояния оборудования изготовления литейных форм	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния прессовых машин; - проверка технического состояния встряхивающих машин; - проверка технического состояния пескометов; - проверка технического состояния пескодувных машин; - проверка технического состояния пескострельных машин; - проверка технического состояния обрудования вакуумно-пленочного процесса; - проверка технического состояния оборудования импульсной формовки - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 76 Проверка технического	Содержание:

состояния оборудования изготовления стержней	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния стержневых машин; - проверка технического состояния автоматов по нагреваемой оснастке; - проверка технического состояния стержневых машин по холодной оснастке; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 77 Проверка технического состояния оборудования заливочных участков	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния раздаточных ковшей; - проверка технического состояния заливочных ковшей; - проверка технического состояния автоматических заливочных установок; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 78 Проверка технического состояния оборудования для выбивки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния вибрационных установок; - проверка технического состояния выбивных инерционных решеток; - проверка технического состояния выбивных эксцентриковых решеток; - проверка технического состояния установок механического прошивания; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 79 Проверка технического состояния оборудования для обрубки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния рубильных молотков; - проверка технического состояния абразивных кругов; - проверка технического состояния газовой и дуговой резки; - проверка технического состояния установок анодно-механической резки; - проверка технического состояния установок плазмено-дуговой резки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 80 Проверка технического состояния оборудования для очистки и зачистки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния галтовочных барабанов;

	- проверка технического состояния дробеметных барабанов и камер; - проверка технического состояния оборудования дробеструйной очистки; - проверка технического состояния установок гидроочистки; - проверка технического состояния установок химической и электро-химической очистки; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 81 Проверка технического состояния оборудования термической обработки отливок	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния печей отжига; - проверка технического состояния нормализационных печей; - проверка технического состояния закалочных печей; - проверка технического состояния печей отпуска; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 82 Проверка технического состояния подъемно-транспортного оборудования	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния ленточных конвейеров; - проверка технического состояния тележечных конвейеров; - проверка технического состояния пластинчатых конвейеров; - проверка технического состояния подвесных конвейеров» - проверка технического состояния роликовых конвейеров; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 83 Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния штангенциркулей; - проверка технического состояния микрометров; - проверка технического состояния бесшкальных измерительных инструментов – калибров; - проверка технического состояния щупов; - проверка технического состояния приспособлений для разметки; - - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 84 Проверка технического состояния систем автоматического регулирования	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места;

	- проверка технического состояния регулирования; - проверка технического состояния усилителей; - проверка технического состояния реле; - проверка технического состояния стабилизаторов; - проверка технического состояния муфт; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 85 Дифференцированный зачет.	Содержание:
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (180 часов)

Тематический план производственной практики по профилю специальности ПМ.03

Виды работ производственной практики по профилю специальности ПМ.03	Наименование тем производственной практики по профилю специальности ПМ.03	Коды формируемых компетенций	Количество часов по темам
Код и наименование профессионального модуля (вида деятельности)			
ПМ.03 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
Контроль качества отливок первой группы сложности после выбивки	Тема 1 Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества отливок первой группы сложности.	ОК 01. - 0ОК 9. ПК 4.1.	18
	Тема 2 Подготовка к работе контрольно-измерительных инструментов для контроля качества отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	12
	Тема 3 Контроль внешнего вида отливок первой группы сложности после выбивки.	ОК 1. - ОК 09. ПК 4.1.	6
	Тема 4 Контроль размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки при помощи шаблонов.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	6
	Тема 5 Выявление дефектов отливок первой группы сложности после выбивки и установление вида брака отливок первой группы сложности после выбивки.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	18
	Тема 6 Контроль размерной точности отливок первой группы сложности после финишной обработки при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	6
	Тема 7 Контроль внешнего вида и качества поверхности отливок первой группы сложности после финишной обработки.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	6
	Тема 8 Контроль соответствия отливок первой группы	ОК 01. - ОК	6

	сложности специальным конструкторским и технологическим требованиям.	09. ПК 4.1.	
	Тема 9 Контроль массы отливок первой группы сложности.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	6
	Тема 10 Выявление дефектов отливок первой группы сложности после финишной обработки и установление вида брака отливок первой группы сложности после финишной обработки.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	18
	Тема 11 Приемка отливок первой группы сложности.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	6
	Тема 12 Оформление документации на принятые и забракованные отливки первой группы сложности.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.	18
Контроль состояния футеровки литейных ковшей	Тема 13 Подготовка рабочего места к выполнению контроля состояния литейных ковшей.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.2.	6
	Тема 14 Выбор и подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля состояния литейных ковшей.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.2.	12
	Тема 15 Контроль внешнего вида и состояния литейных ковшей.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.2.	6
	Тема 16 Контроль состояния футеровки литейных ковшей.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.2.	6
	Тема 17 Выявление дефектов футеровки литейных ковшей и установление вида брака литейных ковшей.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.2.	12
	Тема 18 Оформление документации о состоянии и заявок на ремонт футеровки литейных ковшей или замену литейных ковшей.	ОК 1. - ОК 9. ПК 4.2.	10
Промежуточная аттестация	Тема 19 Дифференцированный зачет.	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1. -	2

		ПК 4.2.	
Общее количество часов рабочей программы производственной практики по профилю специальности ПМ.03:			180

Содержание производственной практики по профилю специальности ПМ.03

Наименование тем производственной практики по профилю специальности ПМ.03	Краткое содержание учебно-производственных работ, соответствующих теме производственной практики по профилю специальности ПМ.03
Код и наименование профессионального модуля (вида деятельности)	
ПМ.03 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	
Тема 1 Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества отливок первой группы сложности.	Содержание:
	- организация рабочего места; - поддерживание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной, экологической и электробезопасности; - чтение чертежей; - чтение технологической документации на отливки первой группы сложности.
Тема 2 Подготовка к работе контрольно-измерительных инструментов для контроля качества отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации.	Содержание:
	- организация рабочего места; - настройка, наладка универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации; - подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации.
Тема 3 Контроль внешнего вида отливок первой группы сложности после выбивки.	Содержание:
	- организация рабочего места; - визуальное оценивание состояния поверхности отливок первой группы сложности после выбивки.
Тема 4 Контроль размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки при помощи шаблонов.	Содержание:
	- организация рабочего места; - использование специальных шаблонов для контроля размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки.
Тема 5 Выявление дефектов отливок первой группы сложности после выбивки и установление вида брака отливок	Содержание:
	- организация рабочего места; - обнаружение и идентифицирование дефектов;

первой группы сложности после выбивки.	- установление вида брака отливок первой группы сложности после выбивки; - определение вида брака.
Тема 6 Контроль размерной точности отливок первой группы сложности после финишной обработки при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов.	Содержание:
	- организация рабочего места; - использование контрольно-измерительных инструментов и приборов для контроля размерной точности отливки первой группы сложности.
Тема 7 Контроль внешнего вида и качества поверхности отливок первой группы сложности после финишной обработки.	Содержание:
	- организация рабочего места; - использование специальных эталонов для оценки состояния поверхности отливок.
Тема 8 Контроль соответствия отливок первой группы сложности специальным конструкторским и технологическим требованиям.	Содержание:
	- организация рабочего места; - использование контрольно-измерительных инструментов и приборов для определения соответствия отливки специальным конструкторским и технологическим требованиям.
Тема 9 Контроль массы отливок первой группы сложности.	Содержание:
	- организация рабочего места; - использование контрольно-измерительных приборов для контроля массы отливок первой группы сложности.
Тема 10 Выявление дефектов отливок первой группы сложности после финишной обработки и установление вида брака отливок первой группы сложности после финишной обработки.	Содержание:
	- организация рабочего места; - обнаружение и идентифицирование дефектов; - установление вида брака отливок первой группы сложности после финишной обработки; - определение вида брака.
Тема 11 Приемка отливок первой группы сложности.	Содержание:
	- организация рабочего места; - приемка отливок первой группы сложности.
Тема 12 Оформление документации на принятые и забракованные отливки первой группы сложности.	Содержание:
	- организация рабочего места; - оформление документации на принятые и забракованные отливки первой группы сложности; - чтение чертежей; - чтение технологической документации.
Тема 13 Подготовка рабочего места к	Содержание:

выполнению контроля состояния литейных ковшей.	- организация рабочего места; - поддерживание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной, экологической и электробезопасности.
Тема 14 Выбор и подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля состояния литейных ковшей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - настройка, наладка универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля состояния литейных ковшей; - подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля состояния литейных ковшей.
Тема 15 Контроль внешнего вида и состояния литейных ковшей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - визуальное оценивание состояния литейных ковшей.
Тема 16 Контроль состояния футеровки литейных ковшей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - обнаружение и идентифицирование дефектов футеровки литейных ковшей.
Тема 17 Выявление дефектов футеровки литейных ковшей. Установление вида брака литейных ковшей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - использование специальных контрольно-измерительных инструментов и приборов для контроля состояния футеровки литейных ковшей; - установление вида брака литейных ковшей.
Тема 18 Оформление документации о состоянии и заявок на ремонт футеровки литейных ковшей или замену литейных ковшей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - оформление документации о состоянии и заявок на ремонт футеровки литейных ковшей; - оформление документации о состоянии и заявок замену литейных ковшей.
Тема 19 Дифференцированный зачет.	Содержание:
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ ПРАКТИКИ (144 часа)

Тематический план производственной преддипломной практики

Виды работ производственной преддипломной практики	Наименование тем производственной преддипломной практики	Коды формируемых компетенций и личностных результатов	Количество часов по темам
Организация работы коллектива исполнителей	Тема 1 Организация работы отделения литейного цеха.	ОК 1. - ОК 9,. ПК 1.1. - ПК 1.5.	12
	Тема 2 Выполнение производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции.		12
	Тема 3 Контроль ведения и хранения работниками учетной и технической документации.		12
	Тема 4 Расчёт основных технико-экономических показателей производства отливок.		12
	Тема 5 Контроль обеспечения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.		12
Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)	Тема 6 Подготовка исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке.	ОК 1. - ОК 9. ПК 2.1. - ПК 2.6.	12
	Тема 7 Ведение технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций.		12
	Тема 8 Контроль выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции.		12
	Тема 9 Эксплуатация и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов.		12
	Тема 10 Проверка технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического		12

	регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве.		
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 11 Контроль качество отливок первой группы сложности после выбивки.	ОК 1. - ОК 9. ПК 3.1. - ПК 3.2.	12
	Тема 12 Контроль состояния футеровки литейных ковшей.		10
Промежуточная аттестация	Тема 13 Дифференцированный зачет.	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1. -ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.6. ПК 3.1. - ПК 3.2.	2
Общее количество часов рабочей программы производственной преддипломной практики:			144

Содержание производственной преддипломной практики

Наименование тем производственной преддипломной практики	Краткое содержание учебно-производственных работ, соответствующих теме производственной преддипломной практики
Тема 1 Организация работы отделения литейного цеха.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация работы основного производства литейного цеха; - организация работы вспомогательного хозяйства литейного цеха; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 2 Выполнение производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - организация работы по выполнению производственных программ и заданий; - организация системы менеджмента качества; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 3 Контроль ведения и хранения работниками учетной и технической документации.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - ведение и организация документооборота на предприятии; - учет и хранение документации; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 4 Расчёт основных технико-	Содержание:

экономических показателей производства отливок.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; организация рабочего места; - расчет и подбор технологического оборудования, составление ведомости установленного технологического оборудования; - расчет численности работающих, расчет экономической эффективности и срока окупаемости капитальных вложений; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 5 Контроль обеспечения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - контроль обеспечения требований охраны труда на предприятии и за соблюдением промышленной и экологической безопасности; - проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 6 Подготовка исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подготовка первичных и вторичных шихтовых материалов к переработке; - подготовка формовочных песков и глин, связующих и добавок к переработке; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 7 Ведение технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - ведение технологического процесса плавки расплава для получения отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций; - ведение технологического процесса изготовления литейной формы и стержней, в соответствии с требованиями технологических инструкций; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 8 Контроль выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - разработка мероприятий корректирующих и предупреждающих действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции; - учет и анализ некачественной (бракованной) продукции; - приведение рабочего места в санитарное состояние.

Тема 9 Эксплуатация и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов.	Содержание:
	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - обслуживание плавильного оборудования литейного цеха; - обслуживание технологического оборудования формовки и финишных операций, применяемого в производстве отливок из черных и цветных металлов; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 10 Проверка технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - проверка технического состояния плавильного и другого литейного технологического оборудования, применяемого при изготовлении отливок из черных и цветных металлов; - проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 11 Контроль качество отливок первой группы сложности после выбивки.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - визуальное оценивание состояния поверхности отливок первой группы сложности; - использование контрольно-измерительных инструментов и приборов для определения соответствия отливки специальным конструкторским и технологическим требованиям; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 12 Контроль состояния футеровки литейных ковшей.	- прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; - организация рабочего места; - подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля состояния литейных ковшей; - контроль состояния футеровки литейных ковшей специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами; - приведение рабочего места в санитарное состояние.
Тема 13. Дифференцированный зачет.	Содержание:
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Рабочие программы дисциплин, модулей, практик разработаны в соответствии с требованиями примерных программ и ФГОС СПО, содержат одинаковые дидактические единицы, имеют идентичную структуру.

4.4. Государственная итоговая аттестация

Порядок проведения ГИА

Порядок проведения государственной итоговой аттестации устанавливает правила организации и проведения в КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» ГИА для выпускников по специальности 22.02.12 Металлургическое производство

Обеспечение проведения ГИА осуществляется Техникумом.

Техникумом использует необходимые для организации образовательной деятельности средства обучения и воспитания при проведении ГИА выпускников.

Выпускникам и лицам, привлекаемым к проведению ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Формы ГИА

ГИА проводится:

б) в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится по двум уровням:

демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО;

демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению техникума на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО и дополнительно учитывает квалификационные требования, заявленные работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, а также региональную специфику предприятий.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется Техникумом. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения

демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Проведение ГИА

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации по соответствующей компетенции.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Техникум обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с Техникумом не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;

б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;

в) члены экспертной группы;

г) главный эксперт;

д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);

е) выпускники;

ж) технический эксперт;

з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);

и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент);

к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);

б) представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);

в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);

г) представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Указанные в настоящем пункте лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

Лица, указанные в пунктах 34 и 35 Порядка, обязаны:

соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;

пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;

не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и

возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

Выпускники вправе:

пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакамливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Защита дипломных проектов (работ) проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Оценивание результатов ГИА

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по

заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине), и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается Техникумом одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций,

осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

4.5. Программма воспитания

СОДЕРЖАНИЕ
РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ 5
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся 5
1.2. Направления воспитания 6
1.3. Целевые ориентиры воспитания 7
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ 12
2.1. Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО 12
2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности 13
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ 20
3.1. Кадровое обеспечение 20
3.2. Нормативно-методическое обеспечение 21
3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями 21
3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной
позиции обучающихся 22
3.5. Анализ воспитательного процесса 22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания (далее — Программа) направлена на формирование гражданина страны:

- разделяющего традиционные российские ценности, проявляющего гражданско-патриотическую позицию, готового к защите Родины;
- выражающего осознанную готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;
- готового к созданию крепкой семьи и рождению детей.

Программа воспитания является обязательной частью образовательной программы и предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности.

Рабочая программа разрабатывается и утверждается с участием коллегиальных органов управления организацией (в том числе педагогического совета); реализуется в единстве аудиторной, внеаудиторной и практической (учебные и производственные практики) деятельности, осуществляемой совместно с другими участниками образовательных отношений, социальными партнёрами. Рабочая программа сохраняет преемственность по отношению к достижению воспитательных целей среднего общего образования.

Программа разработана с учетом Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р) и Плана мероприятий по ее реализации в 2021-2025 гг. (распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020 г. N 2945-р), Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. N 400), федеральных государственных образовательных стандартов (далее - ФГОС) начального общего образования (приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. N 286), основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. N 287), среднего общего образования (приказ

Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413).

Рабочая программа воспитания предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности; разрабатывается и утверждается с участием коллегиальных органов управления общеобразовательной организацией, в том числе советов обучающихся, советов родителей (законных представителей); реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности, осуществляемой совместно с семьей и другими участниками образовательных отношений, социальными институтами воспитания; предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения, принятым в российском обществе на основе российских базовых конституционных норм и ценностей; историческое просвещение, формирование российской культурной и гражданской идентичности обучающихся.

Программа включает три раздела: целевой, содержательный и организационный.

Структурным элементом программы является календарный план воспитательной работы.

Содержание рабочей программы включает инвариантный компонент, представленный в Программе, и вариативный компонент, определяемый разработчиками самостоятельно.

Содержание подразделов 1.1. «Цель и задачи воспитания обучающихся», 1.2. «Направления воспитания» и пункта 1.3.1 подраздела 1.3 «Инвариантные целевые ориентиры» является инвариантным, т. е. сохраняется в неизменном виде, т. к. данное содержание определяется ключевыми нормативными документами и едино для всех образовательных организаций.

Содержание остальных подразделов рабочей программы является вариативным и формируется исходя из условий функционирования конкретной образовательной организации с опорой на содержание соответствующих подразделов Программы. Содержание Программы является основой разработки рабочей программы вне зависимости от реализуемых в ней образовательных программ по профессиям/специальностям. Специфика воспитательной деятельности по конкретной профессии/специальности, определяемая ФГОС СПО, отражается в конкретных ООП СПО.

Пояснительная записка не является частью Программы.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Воспитательная деятельность в образовательной организации, реализующей программы СПО, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания, установленными в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р). Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники профессиональной образовательной организации, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся ГБПОУ КМБ №4. Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

Современный российский национальный воспитательный идеал - высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

В соответствии с этим идеалом и нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся в общеобразовательной организации: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно - нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Инвариантные компоненты Программы, календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала образовательной организации, реализующей программы СПО.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

Воспитательная деятельность в общеобразовательной организации планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно-исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учетом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной

деятельности детей и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

1.2. Направления воспитания

Программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности техникума по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС СПО:

- гражданское воспитание - формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры;
- патриотическое воспитание - воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;
- духовно-нравственное воспитание - воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, сопереживания, справедливости, коллективизма, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их вере и культурным традициям;
- эстетическое воспитание - формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия - развитие физических способностей с учетом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;
- трудовое воспитание - воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
- экологическое воспитание - формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;
- ценности научного познания - воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно- нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов

России.
В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от ред. от 23.05.2025) воспитательная деятельность должна быть направлена на «...формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее —- ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01);
- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);
- Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 09).

1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников

Целевые ориентиры
Гражданско-патриотическое воспитание
- Знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, ее территории, расположении. - Сознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам. - Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства. - Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение. - Имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях. - Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.
Духовно-нравственное воспитание
- Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учетом национальной, религиозной принадлежности. - Сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека. - Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших. - Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки. - Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства - России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий. - Сознающий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.
Эстетическое воспитание
- Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей. - Проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре. - Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде. - Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе. - Ориентированный на физическое развитие с учетом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом. - Сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учетом возраста.
Трудовое воспитание
- Сознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества. - Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда,

ответственное потребление. - Проявляющий интерес к разным профессиям. - Участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.
Экологическое воспитание
- Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду. - Проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам. - Выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.
Ценности научного познания
- Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке. - Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании. - Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

1.3.2. Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся, отражающие специфику образовательной организации, реализующей программы СПО
Гражданско-патриотическое воспитание
- Имеющий представления о гражданских правах и обязанностях. - Принимающий активное участие в общественной жизни группы, образовательной организации, профессионального сообщества - Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины — России, Российского государства. - Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение.
Духовно-нравственное воспитание
- Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности. - Сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека. - Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.
Эстетическое воспитание
- Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей, профессиональном мастерстве. - Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве, профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде. - Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе. - Ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом

Профессионально-трудовое воспитание
- Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление. - Проявляющий интерес к разным профессиям. - Участвующий в различных видах трудовой деятельности.
Экологическое воспитание
- Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду. - Выражающий готовность в своей профессиональной деятельности придерживаться экологических норм.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Уклад профессиональной образовательной организации

КГБОУ ВПО «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» реализует образовательные программы профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена и программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Основной целью деятельности Учреждения является образовательная деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программам подготовки специалистов среднего звена) и (или) по программам профессионального обучения.

Учреждение решает задачи интеллектуального, культурного и профессионального развития человека и имеет целью подготовку квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, а также удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования.

Ведущая идея жизнедеятельности техникума - формирование воспитательной среды как специально организованного пространства, в котором обучающиеся взаимодействуют с социальным пространством, имеют возможность раскрывать собственный потенциал, овладевать важными социальными нормами, способствующими развитию компетенций профессионала и личности.

Уклад жизни техникума обеспечивают средообразующие действия:

-принятие основных нормативных правовых документов, регулирующих все направления деятельности;

-локальные акты, регулирующие взаимоотношения всех участников воспитательного процесса;

-локальные акты, регулирующие отношения участников воспитательного пространства;

-традиционные мероприятия, включая государственные праздники, общепринятые праздники, отражающие национально-культурные и этноспецифические особенности региона;

-создание комфортных и безопасных условий для организации воспитательного процесса.

Ценностные приоритеты уклада жизни:

- формирование у студентов личностных результатов, заданных в форме базовой модели «Портрета Гражданина России 2035 года», конкретизированных применительно к уровню СПО;
- идентичность и сопричастность (переживание и сознание субъектом принадлежности к специальности или сообществу, имеющим для него значимый смысл);

- активная включенность в социально-культурные практики, дающие опыт формирования здорового эффективного стиля жизни и деятельности.

Основными идеями, составляющими основу уклада, являются идеи гуманизма, сотрудничества, общей заботы, формирование единого образовательного пространства.

Воспитательная система строится на принципах:

- ориентация на общечеловеческие ценности (человек, добро, красота, отечество, семья, культура, знание, труд, мир) как основу здоровой жизни;
- ориентация на социально-ценностные отношения (способность обнаружить за событиями, действиями, словами, поступками, предметами человеческие отношения);
- субъективности (учет и признание индивидуальности личности); -принцип природосообразности;
- баланс традиций и перемен, сущность которого заключается в том, чтобы, изменяя настоящее, добиться его органического слияния с прошлым и ориентироваться на будущее;
- воспитание в коллективе и через коллектив;
- развитие структуры студенческого самоуправления;
- организация работы с одаренными студентами;
- приобщение к здоровому образу жизни;
- организация содержательной внеаудиторной деятельности студентов;
- - развитие коллективной творческой и социально-значимой деятельности.

Воспитывающая среда определяется целью и задачами воспитания, духовно-нравственными и социокультурными ценностями, образцами и практиками.

Воспитывающая среда — это, прежде всего, гуманные традиционные взаимоотношения между членами коллектива: дисциплина, соблюдение этикета, великодушие, забота и внимание к окружающим, деликатность, бережное отношение к материально-техническим средствам, к оборудованию, к обстановке.

Основными характеристиками воспитывающей среды являются ее насыщенность и структурированность.

Процесс воспитания связан с деятельностью разных видов сообществ: профессиональных, профессионально-социальных. Профессиональное сообщество — это устойчивая система связей и отношений между людьми, единство целей и задач воспитания, реализуемое всеми сотрудниками техникума.

Сами участники сообщества должны разделять те ценности, которые заложены в основу Программы воспитания. Основой эффективности такой общности является рефлексия собственной профессиональной деятельности.

Участники воспитательного процесса:

- являются примером в формировании полноценных и сформированных ценностных ориентиров, норм общения и поведения;
- мотивируют обучающихся к общению друг с другом, поощряя даже самые незначительные стремления к общению и взаимодействию;
- способствуют становлению дружбы, стараться, чтобы дружба принимала общественную направленность;
- создают условия для приобретения опыта взаимодействия, общения на основе чувства доброжелательности;
- содействуют проявлению заботы об окружающих, чуткости к сверстникам, ответственности за свое поведение;
- побуждают сопереживать, беспокоиться, проявлять внимание к решению проблем людей;
- воспитывать у обучающихся такие качества личности, которые помогают влиться в общество сверстников (организованность, общительность, отзывчивость, доброжелательность и др.).

Профессионально-социальное сообщество включает семьи обучающихся, социальных партнеров которых связывают не только общие ценности, цели развития и воспитания, но и уважение друг к другу. Основная задача - объединение усилий по воспитанию.

Профессионально-социальное сообщество является источником и механизмом воспитания студента. Находясь в общности, студент сначала приобщается к тем правилам и нормам, которые вносят взрослые в общность, а затем эти нормы усваиваются и становятся его собственными. В каждой специальности, профессии она будет обладать своей спецификой в зависимости от решаемых воспитательных задач.

Студенческое сообщество – это необходимое условие полноценного развития личности обучающихся. Здесь он непрерывно приобретает способы общественного поведения, умению жить в дружбе и согласии, сообща решать, трудиться, заниматься по интересам, достигать поставленной цели. Чувство приверженности к группе сверстников рождается тогда, когда рядом с ним наставники и свои индивидуальные достижения необходимо соотносить с результатами других.

В техникуме организуются разновозрастные объединения, молодежные формирования, где обеспечена возможность взаимодействия как со старшими, так и с младшими. Включенность в отношения со старшими, помимо приобретения нового, рождает опыт, следования общим для всех правилам, нормам поведения и традициям.

Отношения с наставниками — это пространство для формирования собственного опыта жизни и деятельности. Организация наставничества обладает большим воспитательным потенциалом в том числе и для инклюзивного образования.

Культура поведения участника воспитательного процесса в общностях является значимой составляющей уклада. Общая психологическая атмосфера, эмоциональный настрой, спокойная обстановка, отсутствие спешки, разумная сбалансированность планов — это необходимые условия нормальной жизни и развития обучающихся.

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывается воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, олимпиадах и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, мероприятиях, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» https://rsv.ru/; «Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/; «Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/; «Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru; АССК России https://ssca.ru/?ysclid=luqlm1mx5r425921906, Движение первых https://www.будьвдвижении.рф/, отраслевые конкурсы профессионального мастерства: движение «Профессионалы»; движение «Абилимпикс»; субъектов Российской Федерации, а также отраслевых профессионально значимых событиях и праздниках.

Ежемесячно:

- заседание Совета по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних
- книжные выставки в библиотеках корпусов, посвященные юбилейным датам писателей, политических деятелей, знаменитых людей и знаменательным датам.

В течение каждого месяца:

- мероприятия, направленные на формирование принципов здорового образа жизни, позитивного мышления, сплочения подростковых коллективов, коммуникации, предупреждения суицидального поведения, по профилактике употребления алкоголя и наркотических средств;

- классные часы, уроки мужества, посвященные датам воинской славы России, государственным праздникам;
- внеурочные занятия – Разговоры о важном;
- индивидуальная работа с родителями (законными представителями);
- работа с обучающимися «группы риска».

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности.

Модуль «Урочная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала аудиторных занятий предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;
- курсы, дополнительные факультативные занятия исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической направленности, духовно-нравственной направленности по религиозным культурам народов России, духовно-историческому краеведению;
- научно-исследовательские общества обучающихся, участие обучающихся в научных и научно-исследовательских конференциях;
- экскурсии (в музей, картинную галерею, технопарк, на предприятие и др.), экспедиции, походы, организуемые кураторами, в том числе совместно с обучающимися, с привлечением обучающихся к их планированию, организации, проведению, оценке.

Модуль «Основные дела КГБПОУ «РАПТ»

Наиболее масштабный модуль рабочей программы воспитания техникума. Внутри можно выделить направления: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, культурно-творческое, спортивное и здоровьеориентирующее, адаптация обучающихся и общие вопросы воспитания.

Основной целью данного модуля является вовлечение студентов в эмоционально окрашенные и расширяющие спектр социальных контактов события благотворительной, экологической, волонтерской, патриотической, трудовой направленности. Организация спортивных состязаний, праздников, фестивалей, представлений, акций, ритуалов. Формирование позитивного опыта поведения, ответственной позиции студентов в отношении событий, происходящих в РАПТ, готовности к сотрудничеству, реакция на критику. Включение обучающихся в процессы преобразования социальной среды поселений, реализацию социальных проектов и программ.

Популяризация социально одобряемого поведения современников,

соотечественников, земляков. Обеспечение воспитательного контекста приобретения нового для студента опыта (и рефлексивного осмысления) его участия в территориальных выборах и референдумах, в волонтерском движении. Организация взаимодействия студентов с социальными группами (поддержка семейных и местных традиций, благоустройство общественных пространств, реагирование на экологические проблемы и т.д.).

Реализация воспитательного потенциала Уклада Ттехникума, предусматривает:

- обеспечение включенности большого числа обучающихся и взрослых в мероприятия и события техникума с целью интенсификации их общения, формировании ответственной позиции к происходящему в техникуме;
- построение системы воспитательной работы в техникуме в течение года, сохраняющей традиции, преемственности поколений обучающихся посредством реализации задач:

К основным мероприятия модуля можно отнести:

- поднятие (спуск) Государственного флага Российской Федерации еженедельно по понедельникам (субботам), исполнение Гимна Российской Федерации;
- классные часы «Разговор о важном» еженедельно по понедельникам;
- ежегодно проводимые творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т.п.) программы, акции и конкурсы, в которых участвуют все группы техникума;
- торжественные праздники: День знаний, День учителя, Новогодний праздник и др., а также ритуалы посвящения в студенты, последние звонки, символизирующие приобретение обучающимися новых социальных статусов;
- церемонии награждения обучающихся и педагогов за активное участие в жизни техникума, защиту чести техникума в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, значительный вклад в развитие техникума, что способствует поощрению социальной активности, развитию позитивных межличностных отношений между педагогами и обучающимися, формированию чувства доверия и уважения друг к другу.
- Участие в краевых мероприятиях и проведение окружных и краевых мероприятий среди педагогических СПО Края.
- участие в спортивных акциях «Кросс наций», «Лыжня России» и др.
- участие во Всероссийских акциях «Молодежь против террора», «Голубь мира», «Неделя добра», «Мы вместе» и др.
- на мероприятия, посвященные мероприятия, приуроченные ко Дню города Рубцовска, ко Дню основания Алтайского края, месячник оборонно-массовой работы, месячник молодого избирателя и др.

Задачи, решаемые в рамках модуля:

- развивать у обучающихся чувство патриотизма и гражданственности;
- создавать условия для успешной социализации обучающихся;
- создать условия для обучения приемам безопасного и законопослушное поведения, правовую культуру обучающихся как основы стабильного общества;
- принимать меры общей профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, содействующих развитию позитивных интересов подростков, их полезной деятельности;
- привлекать обучающихся к участию в мероприятиях, направленных на поддержание семейных ценностей, укрепления собственного здоровья и осуществление профилактических мер;
- создавать условия в среде ПОО для выявления и развития творческого потенциала обучающихся посредствам их вовлечения в культурно -творческую деятельность;
- приобщить обучающихся к ценностям культуры;
- расширить диапазон теоретических и практических знаний обучающихся о

полезной и правильной организации своего досуга и занятости.

Модуль «Классное руководство и наставничество»

Осуществляя классное руководство, педагог организует работу с группой; работу с педагогами, преподающими в данной группе; работу с родителями обучающихся или их законными представителями.

Проведение классных часов как часов плодотворного и доверительного общения педагога и обучающихся, основанных на принципах уважительного отношения к личности ребенка, поддержки активной позиции каждого студента в беседе.

Изучение особенностей личностного развития обучающихся группы через наблюдение за поведением в повседневной жизни, в специально создаваемых педагогических ситуациях, в организуемых педагогом беседах по тем или иным нравственным проблемам.

Поддержка студента в решении важных для него жизненных проблем (налаживания регулярные консультации классного руководителя с педагогами-предметниками, направленные на формирование единства мнений и требований педагогов по ключевым вопросам воспитания, на предупреждение и разрешение конфликтов между педагогами и обучающимися).

Обеспечение деятельности по созданию и развитию коллектива учебной группы, по обнаружению и разрешению проблем обучающихся, оказанию им помощи в становлении субъектной позиции, реализации механизмов самоуправления.

Проведение классных часов - основной инструмент групповой формы воспитательной работы. Традиционные "Дни рождения группы" способствуют установлению доверительных отношений и сплочению коллектива.

Задачи, решаемые в рамках модуля:

- оказывать социально-психологическую и педагогическую помощь обучающимся;
- выявлять несовершеннолетних, находящихся в социально-опасном положении.
- вовлекать обучающихся в различные виды положительно активной социальной деятельности и обеспечение успеха в ней;
- способствовать формированию навыков конструктивного отстаивания своего мнения.

Классные руководители помогают в организации общетехникумовских мероприятий, являются основным каналом информации для учебной группы.

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии

передачи наставником опыта, знаний наставляемому с целью наиболее эффективной реализации его

профессионального потенциала и адаптации предусматривает проведение мероприятий, таких как:

- определение должностных лиц, ответственных за организацию и руководство наставничеством, а также наставники и наставляемые;
- содействие осознанному выбору оптимальной образовательнойтраектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в

трудной жизненной ситуации)

- формирование у наставляемого социальной и профессиональной компетентности,

социокультурного опыта;

- оказание психологической и профессиональной поддержки обучающимся (обучающиеся

из числа группы риска; дети-сироты и дети, оставшихся без попечения родителей; обучающихся,

родители которых принимают участие в СВО) в реализации им индивидуального маршрута и в

жизненном определении;

- организация индивидуальной профилактической работы педагогов- наставников с несовершеннолетними и их семьями, находящимися в социально опасном положении»;

- вовлечение обучающихся, состоящих на профилактическом учете в субъектах профилактики в социально-значимую деятельность (конкурсы, волонтерские акции и др.;

- формирование у обучающихся ценностных отношений к закону, правовым нормам и

правовому поведению, обеспечивающему развитие представлений, понятий и умений в области права

и правового поведения.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает (выбираются конкретные позиции, имеющиеся или запланированные):

- организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией техникума в области воспитания и профессиональной реализации студентов, конкретные формы такого взаимодействия;
- родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;
- привлечение, помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности.

Вовлечение родителей в коллегиальные формы управления воспитанием. Организация профориентационно значимого общения коллектива обучающихся с родителями как носителями трудового опыта и корпоративной культуры. Популяризация социально одобряемого поведения представителей старших поколений. Организация мероприятий, направленных на подготовку к личным отношениям, будущей семейной жизни, рождению и воспитанию детей.

В течении учебного года на сайте организации проводятся родительские собрания (2-3 раза в год).

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в техникуме, предусматривает:

- организацию и деятельность в техникуме органов самоуправления обучающихся (студенческий совет и др.), избранных обучающимися;
- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления техникума, защита законных интересов, прав обучающихся;
- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания в техникуме, в анализе ее воспитательной деятельности.

Обеспечение включения обучающихся в формальные и неформальные группы, обеспечивающие благоприятные сценарии взаимодействия с ними, предупреждение их вовлечения в деструктивные группы. Вовлечение студентов в коллегиальные формы управления образовательной организацией.

Задачи, решаемые в рамках модуля: развивать мотивацию к активному и ответственному участию в общественной жизни страны, региона, образовательной

организации; государственному управлению через организацию добровольческой деятельности.

Студенческий совет техникума становится инициатором или активным участником мероприятий, акций: День студента, месячник молодого избирателя и др. Активно участвуют в правовой жизни техникума (профилактика правонарушений, дисциплинарные взыскания и др.)

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

- размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества; выдающихся деятелей производственной сферы, имеющих отношение к техникуму, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к профилю техникума;
- размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных аудио и видео) природы России, региона, местности, предметов традиционной культуры и быта, духовной культуры народов России, объектов природного и культурного наследия;
- организацию и поддержание в техникуме звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);
- оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, поздравления педагогов и обучающихся и т. п.;
- размещение, поддержание, обновление на территории выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения в техникуме;
- оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;
- создание и поддержание в вестибюле или библиотеке выставочных стеллажей новых поступлений профессиональной литературы, свободного книгообмена;
- совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики техникума (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;
- разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе техникума, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Модуль «Внеурочная деятельность (Студенческие объединения)»

Студенческое объединение – это объединение студентов на добровольных началах, которое создается с целью совместного решения различных вопросов по улучшению качества студенческой жизни и деятельности. Реализация воспитательного потенциала работы студенческих объединений предусматривает:

- интегрирование студенческих объединений обучающихся для решения социальных задач, реализации общественно-значимых молодежных проектов и инициатив, повышения вовлеченности обучающихся в деятельность органов студенческого самоуправления;
- развитие навыков инициативности, чувства ответственности за условия своей жизни и труда, приверженности основным гражданским и социальным ценностям (солидарности, свободы выбора, партнерства, равенства, гласности и открытости).

В КГБПОУ «РАПТ» представлены следующие объединения:

- Секция «Волейбол» (юноши) / (девушки),
- Секция «Футбол»,
- Секция «Стрельба»,
- Секция «Настольный теннис»,
- Секция «Баскетбол»,
- Секция «Тяжелая атлетика»,
- Вокальная студия «Ступени»,
- хореографический коллектив «Импульс»,
- команда КВН,
- студенческий волонтерский отряд «ИСКРА»,
- секция военно-патриотического воспитания «Солдаты России»,
- вокально-инструментальной ансамбль «Музыкальная лаборатория»,
- студенческий клуб экологической направленности «ЮнЭк»,
- литературный клуб «Рыцари слова»,
- Студенческий спортивный клуб «Медведи»,
- Медиацентр «RubTehMedia».

Каждое из объединений работает по расписанию еженедельно, согласно программам и тематическим планам.

Задачи, решаемые в рамках модуля:

- саморазвитие и укрепление собственного здоровья;
- развивать артистические и музыкальные способности;
- формировать активную гражданскую и патриотическую, жизненную позицию;
- развитие культурных и творческих направлений;
- развитие экологической культуры бережное отношение к объектам общенациональному достоянию.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

- организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в техникуме эффективной профилактической среды обеспечения безопасности жизнедеятельности как условия успешной воспитательной деятельности;
- вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в техникуме, и в социокультурном окружении с обучающимися, педагогами, родителями, социальными партнёрами (антинаркотические,

антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне, профилактики коррупционной деятельности (среди педагогов и студентов и т. д.);

- организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;
- поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в техникуме, профилактики правонарушений, девиаций.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства техникума, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);
- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности; - проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни техникума, муниципального образования, региона, страны;
- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых совместно с обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами в рамках профессионального поля профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности, ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

Модуль «Профориентация. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Создание условий для знакомства с вариантами профессиональной самореализации в разных социальных ролях, обнаружения связи профессионального потенциала с интересами общественных объединений, некоммерческого сектора, социальных институтов. Создание предпосылок для обеспечения решения регионально значимых вопросов карьерного становления на территории, знакомство с требованиями ключевых работодателей. Организация экскурсий, встреч с представителями профессии, организация участия в мастер-классах. Обеспечение результативности воспитательной составляющей профессионального цикла.

Задачи, решаемые в рамках модуля: актуализация профессиональной мотивации и уверенной профессиональной ориентации обучающихся; формирование компетенции эффективной коммуникации; обеспечение возможности многоуровневого, конструктивного взаимодействия обучающихся в социуме; развитие творческого потенциала обучающихся и повышение их деловой активности.

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию,

адаптации и трудоустройству в техникуме предусматривает:

- участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (региональном, всероссийском, международном) и др.;
- циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающегося к осознанному планированию и реализации своей карьеры, профессионального будущего (посещение центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на

предприятиях, в организациях высшего образования и др.);

- экскурсии на предприятия, в организации, дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;
- использование обучающимися Интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области; онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;
- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей.

Модуль «Студенческие медиа»

Реализация воспитательного потенциала студенческих медиа предусматривает:

- организацию единого информационного пространства техникума;
- формирование навыков и базовых грамотностей: управление и концентрация внимания, логичность и креативность мышления, осознанность, ориентация на развитие, расширение кругозора, генерирование и оформление идей;
- информационно-техническую поддержку воспитательных и образовательных мероприятий техникума (осуществление новостного сопровождения, видеосъемки и мультимедийное сопровождение);
- предоставление каждому обучающемуся возможности для самореализации и творческого самовыражения.
-

Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность»

Реализация воспитательного потенциала волонтерской (добровольческой) деятельности предусматривает:

- участие обучающихся в добровольных объединениях, в разнообразных мероприятиях и проектах, связанных с взаимопомощью и самопомощью, гражданская поддержка уязвимых групп населения на бескорыстной основе
- оказание индивидуальной и групповой адресной социальной помощи, способствующей развитию эмоционального интеллекта, гражданских инициатив, расширению социальных связей по следующим направлениям, в том числе вне техникума:

• социальное добровольчество (добровольная помощь особым категориям граждан: нуждающимся, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, детям, оставшимся без попечения родителей, лицам с ОВЗ, мигрантам, беженцам, и др.);

• событийное добровольчество (участие в организации и проведении крупных событий и профессиональных мероприятий: конференций, конгрессов, фестивалей, форумов, культурно-массовых мероприятий, спортивных мероприятий и др.);

• просветительское волонтерство (участие в организации и проведении мероприятий профилактического характера, способствующих продвижению здорового

образа жизни и изменению отношения к людям с общественно-значимыми заболеваниями: СПИД, наркомания, аутизм и др.);

• общественное добровольчество (участие, организация и проведение экологических мероприятий, природоохранных событий и акций, связанных с безопасностью людей (помощь в ликвидации последствий стихийных бедствий, оказание доврачебной помощи, сбор гуманитарной помощи и т.д.);

• зооволонтерство (участие, организация и проведение мероприятий по оказанию помощи безнадзорным или приютским животным).

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом: для реализации рабочей программы воспитания КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» укомплектован квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора по воспитательной работе, заместителя директора по учебной работе и заместителя директора по учебно-производственной работе, советника директора по воспитанию и по взаимодействию с детскими общественными объединениями, социального педагога, педагогов-психологов, руководителя физического воспитания, педагога-организатора ОБЖ, классных руководителей, преподавателей.

Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

Квалификация педагогических работников КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Информация о квалификации, стаже работы сотрудников воспитательной службы представлена в таблице:

Наименование должности	**ФИО**	**Функционал, связанный с организацией и реализацией воспитательного процесса**
Директор КГБПОУ «РАПТ»	Карпенко Александр Викторович	Ответственность за организацию воспитательной работы в техникуме
Заместитель директора по воспитательной работе	Рожнова Карина Валерьевна	Организация и реализация воспитательного процесса
Заместитель директора по учебной работе	Машаргина Марина Викторовна	Обеспечение повышения квалификации педагогических работников по вопросам воспитания
Заместитель директора по учебно - производственной работе	Белоусов Денис Юрьевич	Реализация воспитательного процесса в рамках прохождения производственной практики

Советник директора по воспитанию и по взаимодействию с детскими общественными объединениями	Золотарева Екатерина Сергеевна	Организация и осуществление воспитательной работы в студенческих объединениях
Социальный педагог	Байчук Оксана Валерьевна	Организация и осуществление внеурочной деятельности студентов, осуществление правовой и социальной защиты студентов, организация работы с обучающимися, родителями (законными представителями), классными руководителями, преподавателями предметниками по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних, в том числе в рамках межведомственного взаимодействия, коррекционно-развивающая работа с обучающимися «группы риска», с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, сиротами и опекаемыми, и их родителями (законными представителями)
Педагог-психолог	Кузнецова Вера Вениаминовна, Байчук Оксана Валерьевна	Психолого-педагогическое сопровождение воспитательного процесса, в том числе сопровождение «группы риска», талантливых обучающихся, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, сирот и опекаемых, с этнокультурными особенностями, находящихся в трудной жизненной ситуации.
Руководитель физического воспитания	Воронцова Наталья Викторовна	Планирование и организация проведения учебных, факультативных и внеурочных занятий по физическому воспитанию; организация работы физкультурно-оздоровительных секций; привлечение для организации и проведения спортивно-массовых мероприятий как студентов, так и преподавателей
Преподаватель – организатор ОБЖ	Мурашов Владимир Анатольевич	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на уроках основ безопасности жизнедеятельности, так и во внеурочной деятельности; способствование реализации воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающегося (учебной, исследовательской, проектной);содействие развитию у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей, формированию гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни.
Преподаватели	-------	Осуществление воспитательной деятельности непосредственно во время учебных занятий
Классные руководители	------	Организация и осуществление воспитательной работы в учебных группах
Воспитатели общежития	Никулина Татьяна Николаевна, Касьян Светлана Николаевна	Организация и осуществление воспитательной работы в общежитии техникума

Педагог-организатор	Морланг Алена Игоревна	Организация и проведение мероприятий, организация и подготовка волонтеров

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Программа воспитания разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися необходимыми ресурсами в техникуме.

Система нормативно-правовых документов, регламентирующих воспитательную деятельность в КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» на федеральном, региональном и муниципальном уровнях:

Программа разработана с учётом Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского образования 01.07.2020); Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р) и Плана мероприятий по её реализации в 2021 — 2025 годах (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р), Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400), Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762, федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

Локальные и нормативно - правовые акты и документы ГБПОУ КМБ №4, обеспечивающие реализацию программы воспитания: Устав, локальные документы техникума (должностные инструкции, Положения, планы и др.), Документы по взаимодействию с учреждениями гражданско - патриотической направленности: договора о сотрудничестве с музеями Москвы, договора по взаимодействию с общественными организациями и др.

Уровень принятия документа	Наименование документа
Федеральный	- Конвенция о правах ребенка; - Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993); - Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; - ФГОС СПО; - Федеральный закон «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» от 24.06.1999 N 120-ФЗ; - Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»; - Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. N 400 - Концепция развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2018 г. №2950-р.; - Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р.; - Федеральный проект «Молодые профессионалы (Повышение

	конкурентоспособности профессионального образования)», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 г. №16.; - Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденные распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. No 2403-Р); - Федеральный закон от 04.12.2007 N 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»; - Указ Президента РФ от 24.03.2014 №172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО); - Федеральный проект «Новая физическая культура населения» национального проекта «Демография», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 г. №16; - Федеральный проект «Социальная активность» национального проекта «Развитие образования», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 г. №16; - Государственная программа РФ «Развитие физической культуры и спорта», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. №302; - Приказ Минобрнауки России от 23.03.2020 N 462 Об утверждении Порядка осуществления деятельности студенческих спортивных клубов (в том числе в виде общественных объединений), не являющихся юридическими лицами - Приказ Министерства просвещения Российский Федерации No 117 от 23.03.2020 «Об утверждении Порядка осуществления деятельности школьных спортивных клубов (в том числе в виде общественных объединений), не являющихся юридическими лицами».
Региональный	- Закон Алтайского края от 04.09.2013г. № 56-ЗС «Об образовании в Алтайском крае»; - Закон Алтайского края от 31.12.2004г. № 72-ЗС «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в Алтайском крае»; - Закон Алтайского края от 07.12.2009г. № 99-ЗС «Об ограничении пребывания несовершеннолетних в общественных местах на территории Алтайского края»; - Государственная программа Алтайского края «Развитие физической культуры и спорта в Алтайском крае», утвержденная Постановлением Администрацией Алтайского края от 26.03.2020 г. №130.
Муниципальный	- Муниципальная программа «Противодействие экстремизму и идеологии терроризма на территории города Рубцовска» на 2021 – 2025 годы - Муниципальная программа «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту в городе Рубцовске» на 2021 - 2025 годы - Муниципальная программа «Развитие молодежной политики в городе Рубцовске» - Муниципальная программа «Развитие физической культуры и спорта в городе Рубцовске» на 2021 – 2024 годы - Муниципальная программа. «Профилактика преступлений и иных правонарушений в городе Рубцовске». на 2022-2026 годы

3.3 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности: обучающиеся с инвалидностью, с ОВЗ, из социально уязвимых групп (воспитанники детских домов, обучающиеся из семей мигрантов, билингвы и др.), одарённые, с отклоняющимся поведением, создаются особые условия:

В системе организации воспитательной деятельности с категориями обучающихся,

имеющих особые образовательные потребности важно установить сотрудничество педагогов, классного руководителя, педагогов-психологов, социального педагога, родителей (законных представителей) обучающихся, с целью устранения нарушенных функции, развития функциональных систем обучающихся, коррекции поведения, формирования социально-значимых качеств.

При организации воспитательного пространства необходимо создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к семье, труду, своему отечеству, своей малой и большой Родине, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, окружающим людям, к самим.

Формирование доброжелательного отношения к обучающимся, имеющим особые образовательные потребности и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений, а также индивидуальный подход позволит получить им необходимые социальные навыки, знания и умения необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

При организации воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями необходимо ориентироваться на:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия с окружающими для их успешной социальной адаптации и интеграции как в образовательной организации, так и в профессиональной деятельности;
- формирование доброжелательного отношения к обучающимся и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
- построение воспитательной деятельности с учётом индивидуальных особенностей и возможностей каждого обучающегося;
- обеспечение психолого-педагогической поддержки семей обучающихся, содействие повышению уровня их педагогической, психологической, социальной компетентности.
- формирование личности ребёнка с особыми образовательными потребностями с использованием адекватных возрасту и физическому и психическому состоянию методов воспитания;
- создание оптимальных условий совместного воспитания и обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников, с использованием адекватных вспомогательных средств и педагогических приёмов, организацией совместных форм работы с педагогом-психологом и другими специалистами образовательной организации;
- личностно-ориентированный подход в организации всех видов деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями.

3.4 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Поощрение профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся осуществляется следующим образом.

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

Система проявлений активной жизненной позиции поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);
- соответствия артефактов и процедур награждения укладу техникума, качеству воспитывающей среды, символике техникума;
- прозрачности правил поощрения (единство требований и равенство условий применения поощрений, для всех обучающихся);
- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);
- сочетания индивидуального и коллективного поощрения;
- привлечения к участию в системе поощрений родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, самих обучающихся, их представителей (с учётом наличия ученического самоуправления), сторонних организаций, их статусных представителей.

Формы поощрения проявлений активной жизненной позиции обучающихся и социальной успешности различают в двух видах: морального и материального поощрения.

Видами морального поощрения обучающихся являются:

- награждение Похвальной грамотой за отличную учебу, «За особые успехи в изучении отдельных предметов»;
- награждение грамотой, Дипломом I, II, III степени за победу и призовые места;
- вручение сертификата участника по результатам исследовательской деятельности или объявление благодарности;
- благодарственное письмо обучающемуся;
- благодарственное письмо родителям (законным представителям) обучающегося;
- размещение фотографии обучающегося и информации о нем на сайте техникума

(с согласия обучающегося и/или родителей (законных представителей);

- памятный приз.

Основания для морального поощрения обучающихся:

- успехи в учебе;
- успехи в физкультурной, спортивной, научно-технической, творческой деятельности;
- активная общественная/волонтерская деятельность обучающихся;
- участие в творческой, исследовательской деятельности;
- победы в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;
- активное участие в культурно-массовых мероприятиях на уровне техникума, округа региона, Российской Федерации, на международном уровне.
- спортивные достижения на различных уровнях

Материальное поощрение и основания для его установления осуществляется в соответствии с Положением о стипендиальном обеспечении слушателей и обучающихся ГОУ ВО МО «Государственного гуманитарно-технологического университета».

Регулирование частоты награждений - награждения по результатам конкурсов, соревнований, олимпиад и т.д., и по результатам семестров.

3.5 Анализ воспитательного процесса

Основные направления анализа воспитательного процесса:

1. Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим

позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций в техникуме, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды техникума.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

- проводимые в техникуме мероприятия и реализованные проекты;
- уровень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;
- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основным способом получения информации является педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся.

Внимание педагогов сосредоточивается на вопросах: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год; какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему; какие новые проблемы, трудности появились; над чем предстоит работать педагогическому коллективу.

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию, социальным педагогом, педагогом-психологом.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом Техникума.

Календарный план воспитательной работы КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» на 2026 – 2027 учебный год – см. в Приложении к Программе.

4.6 Календарный план воспитательной работы

Дата	Содержание и формы деятельности *Содержание - общая характеристика с учетом примерной программы.* *Формы: например, учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт; деловая игра; семинар, студенческая конференция и т.д.*	Сроки реализации	Участники *(курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.)*	Место проведения	Ответственные
Модуль Ключевые дела техникума					
	Посещение мероприятий, посвященных Алтайскому краю	сентябрь-декабрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В. Суворова Н.М.
	Посещение мероприятий, приуроченные ко Дню города Рубцовска	сентябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В. Суворова Н.М.
	Посещение мероприятий, посвященные Дню толерантности	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В. Морланг А.И.
	Посещение мероприятий, посвященные Дню народного единства	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В. Зоткина Е.Б. Суворова Н.М.
	Посещение мероприятий, посвящённый Дню Героев Отечества – 9 декабря	декабрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Зоткина Е.Б. Чернышева С.И Сергеева Е.В. Суворова Н.М.
	Посещение мероприятий, посвященные празднованию Дня неизвестного солдата	декабрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Мурашов В.А. Классные руководители
	Посещение книжной выставки «Права + обязанности» (книжная выставка, к дню Конституции РФ)	декабрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В.
	Посещение мероприятий, посвященные Героям блокады Ленинграда	январь 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Суворова Н.М. Чернышева С.И. Зоткина Е.Б. Сергеева Е.В.
	Посещение мероприятий, проводимых в рамках Международного дня борьбы с коррупцией	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В. классные руководители, Рожнова К.В. Морланг А.И, СВО «ИСКРА» Сергеева Е.В. Зоткина Е.Б.

	участие в соревнованиях «Военно-патриотического месячника» ▪ Стрельба ▪ Конкурс по подтягиванию ▪ Поднимание гири ▪ Стритбол ▪ Мини-футбол ▪ Настольный теннис ▪ Дартс ▪ волейбол Итоговый спортивный праздник	Январь-февраль 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Мурашов В.А. Миронов В.В. Катрашов В.Т. Воронцова Н.В. Катрашова О.Г.
	Посещение мероприятий, проводимых музеем РАПТ: - «Воины - освободители» Беседа, музей РАПТ - Воины – интернационалисты» (слайд-беседа о выпускниках техникума, погибших в локальных войнах) Беседа - «Бессмертный полк» Беседа	январь 2027 февраль 2027 май 2027	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В., классные руководители
	Посещение мероприятий, посвященные Дню памяти воинов-интернационалистов:	февраль 2027	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Классные руководители, Рожнова К.В. Чернышева С.И. Суворова Н.М.
	Посещение и участие в мероприятиях, посвященных месячнику «Я молодой избиратель»:	февраль 2027	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Суворова Н.М. Зоткина Е.Б. Сергеева Е.В.
	Посещение мероприятий, посвященные празднованию Дня воссоединения Крыма с Россией (18 марта)	март 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Морланг А.И., Студенческий совет Сергеева Е.В. Суворова Н.М.
	Посещение и участие в мероприятиях**,** посвященных Дню Победы	апрель- май 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В. Морланг А.И., Мурашов В.А. Кулабухова О.В. Сергеева Е.В. Зоткина Е.Б., Чернышева С.И. Суворова Н.М. Воронцова Н.В. Катрашов В.Т. Катрашова О.Г. Миронов В.В

	Посещение и участие в мероприятиях**, приуроченные ко Дню памяти и скорби:**	22 июня 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Чернышева С.И. Студенческий совет
	Мероприятия ко Дню России: - «Россия - великая наша держава!» выставка-панорама - флешмоб от волонтерского отряда «Искра» - «Россия – родина моя» (информационный стенд, посвящённый Дню России – 12 июня)	12 июня 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Зоткина Е.Б. Морланг А.И. Суворова Н.М.
*Модуль «*Классное руководство и наставничество*»*					
	Посещение мероприятия «Недаром помнит вся Россия…» 7 сентября – Бородинское сражение в Отечественной войне 1812 г.	сентябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Чернышева С.И.
	Посещение еженедельных классных часов «Разговоры о важном»	в течении года по расписанию	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Посещение еженедельных классных часов «Россия-мои горизонты»	в течении года по расписанию	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Участие в городских мероприятиях ко Дню российского флага	август 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Морланг А.И.
	Участие в торжественных Линейках, вынос (занос) флага	в течении года (каждый понедельник/суббота)	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Посещение еженедельных тематических классных часов	в течении года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	привлечение классным руководителем и педагогами – организаторами обучающихся группы к участию в спортивных и творческих мероприятиях/конкурсах/соревнованиях	в течении года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Привлечение классным руководителем и педагогами – организаторами обучающихся группы к участию в РДДМ «Движение первых», чемпионата профессионального мастерства «Профессионалы», «Тотальные диктанты», к национальному проекту «Большая перемена»	в течении года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В., Золотарева
Модуль «Профилактика и безопасность»					
	Просмотр видеофильмов на классных часах по проблемам наркомании, табакокурения, алкоголизма. Ответственность	сентябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/

	УК и АК РФ.				Рожнова К.В.
	Просмотр информационных материалов об ответственности за пропаганду экстремизма, терроризма, разжигание расовой розни»	сентябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Посещение профилактических бесед по предупреждению правонарушений во время каникул	декабрь 2026 г., июнь 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В., Байчук О.В., Кузнецова В.В., зав. отделениями, классные руководители
	Посещение профилактических бесед, проводимые социальным педагогом: - «Скажи здоровому образу жизни – «Да»» - «Права и обязанности несовершеннолетних» - «Вредные привычки и их влияние на здоровье» - «Вирус сквернословия»	 ноябрь 2026г. декабрь 2026 г. март 2027 г. апрель 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Байчук О.В.
	Посещение классных часов о законопослушном поведении	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Участие в мероприятиях «Недели правовой помощи», проводимых при участии инспектора полиции, сотрудника ОГИБДД	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В.
	Посещение профилактических бесед «Опасности интернета: правда или ложь?»	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Морланг А.И.
	Посещение мероприятий по противодействию идеологии терроризма, экстремизма	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители, Морланг А.И., Рожнова К.В. Байчук О.В., Кузнецова В.В.
	посещение показов фильмов профилактической направленности	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Классные руководители
	Посещение профилактических бесед с разъяснением правовых вопросов экстремистской и террористической деятельности (с участием представителей правоохранительных органов, ПДН)	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В.
	посещение классных часов педагога-психолога, направленных на профилактику экстремизма	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Кузнецова В.В.
	Посещение мероприятий, направленных на профилактику наркомании, табакокурения, алкоголизма	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Классные руководители, Морланг А.И., Байчук О.В. ,

					Гурьева Н.А., Никулина Т.Н.
	Посещение мероприятий, приуроченных к Международному дню отказа от курения	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Морланг А.И., Студенческий совет
	Посещение классных часов педагога-психолога «Профилактика потребления поверхностно-активных веществ» для обучающихся 3 курса	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Кузнецова В.В.
	Посещение мероприятия «Законы России на страже прав человека» Книжная выставка	декабрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Чернышева С.И.
	Участие вакции «Узнай свой ВИЧ-статус – пройди тест на ВИЧ» (при участии сотрудников СПИД-центра); Посещение информационных лекций о ВИЧ-инфекции (при участии сотрудников СПИД-центра);	декабрь 2026, май 2027 сентябрь-октябрь 2026	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В., Байчук О.В.
	Посещение классных часов на темы: «Наша жизнь-в наших руках. Влияние наркотических средств на организм человека»/ «Легкие деньги. Ответственность за потребление, распространение и хранение наркотических средств»	февраль 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Посещение классных часов педагога-психолога «Половое воспитание» для обучающихся 2 курса	февраль 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Байчук О.В.
	Посещение профилактических бесед психолога КГБУСО «Комплексный центр социального обслуживания населения г. Рубцовска» на тему «Половое воспитание»	февраль 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Байчук О.В.
	Посещение профилактических классные часы на темы: «Алкоголизм-мир наизнанку»/ «Ответственность за распитие спиртных напитков и появление в общественных местах в нетрезвом виде. Виды правонарушений совершаемых в алкогольном опьянении»	март 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Посещение мероприятия: «Интернет и я: безопасное соединение» День Информации, познавательный час, в рамках Всероссийского урока безопасности в сети Интернет	апрель 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Зоткина Е.Б. Чернышева С.И.
	Посещение профилактических бесед обучающимися группы на тему: «Уголовная ответственность за хранение, распространение и сбыт наркотических и психотропных средств» (с участием представителей правоохранительных органов, ПДН)	В течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Классные руководители
	Посещение профилактических классных часов о вреде табакокурения	апрель 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Классные руководители
	Посещение мероприятий, направленных на профилактику антивитального поведения:	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Байчук О.В., Кузнецова В.В./ классные руководители

	Посещение мероприятий по формированию жизнестойкости	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Байчук О.В., Кузнецова В.В./ Рожнова К.В.
	Посещение тематических бесед профилактической направленности в городских библиотеках	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	Посещение профилактических бесед инспектора ПДН, ОГИБДД	ежеквартально (согласно плану совместной работы)	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В.
	Посещение профилактических классных часов о законопослушном поведении	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
	дежурства учебной группы в техникуме	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители
	Заседания комиссии по профилактики правонарушений, постановка на профилактический учет	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В., Байчук О.В.
	Работа со студентами стоящими на различных профилактических учетах	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В., Байчук О.В. , классные руководители
	Прохождение инструктажа безопасности, ознакомление с памятками безопасности	сентябрь 2026-май 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Рожнова К.В.
Модуль Организация предметно-эстетической среды					
	Посещение мероприятий, приуроченных ко Дню словаря:	сентябрь – октябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Суворова Н.М.
	Посещение мероприятий, посвященные Дню матери	ноябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Зоткина Е.Б. Чернышева С.И. Суворова Н.М.
	Посещение мероприятий, приуроченные ко Дню российской науки	февраль 2027 г. март 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Чернышева С.И. Классные руководители Зоткина Е.Б.
	Посещение мероприятий, посвященные международному женскому дню	март 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Чернышева С.И. Суворова Н.М. Сергеева Е.В.
	Посещение мероприятий, посвященные Дню космонавтики	апрель 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Чернышева С.И. Сергеева Е.В. Классные

					руководители
	Посещение мероприятий, приуроченные ко дню славянской письменности	май 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В. Суворова Н.М. Чернышева С.И.
	Посещение мероприятий, приуроченные ко Дню весны и труда	май 2027г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В.
Модуль «Внеурочная деятельность – Студенческие объединения»					
	Участие обучающихся группы в творческих коллективах, секциях техникума	сентябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Воронцова Н.В., Морланг А.И., Мурашов В.А.
	Посещение праздника «День знаний»	01.09.2026	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Морланг А.И.
	Посещение мероприятий, посвященных Дню российского студенчества	январь 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В. Морланг А.И.
	Посещение мероприятий, посвященных Международному женскому дню	март 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Морланг А.И.
	Участие в национальном проекте «Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/	март-май 2027 г.	1-2	КГБПОУ «РАПТ»	Классные руководители
	Участие группы в мероприятии «День здоровья» для обучающихся 1 курса	сентябрь 2026 г.	1	КГБПОУ «РАПТ»	Воронцова Н.В. Катрашов В.Т. Катрашова О.Г. Абзалтдинова З.А. Мурашов В.А. Миронов В.В
	Участие в Фестивале ГТО для обучающихся 1 курса.	май 2027	1	КГБПОУ «РАПТ»	Воронцова Н.В. Катрашов В.Т. Катрашова О.Г. Мурашов В.А. Миронов В.В
	Участие в работе экологического клуба «ЮнЭк» (по отдельному плану)	в течение года	1-4, Члены экологического клуба «ЮнЭк»	КГБПОУ «РАПТ»	Шилина О.М.
	Посещение классных часов, посвященных вопросам сохранения окружающей среды	в течение года	1-4, Члены экологического клуба «ЮнЭк»	КГБПОУ «РАПТ»	Классные руководители
Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»№					
	«Учитель – профессия на века» (Викторина ко дню Учителя	октябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Чернышева С.И.

	Проведение Дней специалиста для отделений техникума.	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	библиотекари
	«Система начального профессионального образования города» + архивные материалы. Беседа, экскурсия музей РАПТ	октябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Сергеева Е.В.
Модуль «Социальное партнерство и участие работодателей»					
	Встречи с работодателями, экскурсии на производство	в течение года	1-4	Предприятия-партнеры	Белоусов Д.Ю., зав. отделениями
	Встречи со специалистами Центра занятости населения города Рубцовска	в течение года	1-4	Социальные партнеры	Белоусов Д.Ю.
	Знакомство студентов на классных часах с разделом сайта РАПТ «Трудоустройство»	май 2027 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Белоусов Д.Ю.
	Прохождение производственной практики на предприятиях края	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители/ Белоусов Д.Ю.
Модуль «Студенческое самоуправление»					
	Выборы старост группы	сентябрь 2026	1	КГБПОУ «РАПТ»	классный руководитель
	Посещение учебы старост 1 курса	сентябрь-октябрь 2026	1	КГБПОУ «РАПТ»	председатель Студенческого совета
	Обучение студенческого актива в организации массовых внеучебных мероприятий	сентябрь-октябрь 2026	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Рожнова К.В., Морланг А.И., Педагоги доп. образования.
	Участие в заседаниях Студенческого совета техникума	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	председатель Совета/ Рожнова К.В.
	Вступление в «Движение первых» (участие в организации волонтерской работы, помощи детским садам и школам)	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Первичное отделение «КГБПОУ «РАПТ»
Модуль «Студенческие медиа»					
	Участие в работе Медиацентра «RubTehMedia»	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Ефимкин А.Е., Медиацентр «STAGE»
	Участие в ведение социальных страниц в месседжерах ВК.com, Telegram и т.д.	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Ефимкин А.Е., Медиацентр «STAGE»
	Для участников Медиацентра «RubTehMedia»: - подбор материала, написание и редактирование статей	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Ефимкин А.Е., Медиацентр

	- Видеосъемка - фотосъемка				«STAGE»
Модуль «Волонтерская (добровольническая) деятельность»					
	Вступление в отряды техникума. Участие в работе волонтерского отряда «Искра», Экологического отряда «ЮнЭк» (по плану работы отряда)	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Командир отряда «Искра», Морланг А.И.
	Участие в Субботниках (локальные, городские)	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Командир отряда «Искра», Морланг А.И.
	Участие в волонтерских акциях, приуроченных ко Дню пожилых людей	октябрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	СВО «Искра», Мурашов В.А. Рожнова К.В., Байчук О.В.,Морланг А.И., Золотарева Е. С.
	Участие в волонтерских акциях, посвященных ко Дню Победв в ВОВ	декабрь 2026 г.	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	Мурашов В.А. Классные руководители
Модуль Взаимодействие с родителями					
	Проведение администрацией техникума и классными руководителями родительских собраний в для родителей/законных представителей обучающихся группы	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители, зав. отделениями, администрация
	Информирование администрацией техникума и классными руководителями родителей, законных представителей обучающихся группы о результатах учебной деятельности обучающихся, нарушениях дисциплины	в течение года	1-4	КГБПОУ «РАПТ»	классные руководители, зав. отделениями, администрация
Модуль «Образовательная деятельность»					
11. Мероприятия профессиональной направленности, проводимые преподавателями					
	УП.01 Русский язык Видеофрагмент с обсуждением «Роль А.С. Пушкина в развитии русского языка»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 36	Преподаватель русс. языка и литературы
	УП.02 Литература Брифинг «Выразительные средства языка»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 36	Преподаватель русс. языка и литературы
	УП.03 Иностранный язык Видеосюжет «Международный день иностранного языка»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 28	Преподаватель ин. языка
	УП.04 Информатика Видео-ролик «Информационная безопасность»	1 семестр	Обучающиеся 2 курса	КГБПОУ «РАПТ»	Преподаватели

	УП.05 Химия Презентация «Рентгеновское излучение и его использование в литейном производстве»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 21	Преподаватель химии
	УП.06 Биология Дискуссия « Альтернативные источники энергии плюсы и минусы»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 35	Преподаватель биологии
	УП.07 История Видеофрагмент «Причины временных неудач Красной армии на начальном этапе войны»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 308	Преподаватель истории и обществознания
	УП. 08 Обществознание Дискуссия на тему «Выбор профессии. Профессиональное самоопределение».	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 318	Преподаватель истории и обществознания
	УП.10 Физическая культура Беседа «Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Спортивный зал, корпус №3	Преподаватель Физической культуры
	УП.11 Основы безопасности жизнедеятельности Видео - урок «Они сражались за Родину»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 311	Преподаватель ОБЗР
	УП.12 Математика Презентация «Математика в профессии»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 33	Преподаватель математики
	УП.13 Физика Игра «Слабое звено» по теме «Электромагнетизм»	2 семестр	Обучающиеся 1 курса	КГБПОУ «РАПТ»	Преподаватели физики
	УД.14 Основы проектной деятельности Презентация «Эмпирические методы исследования»	1 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 206	Преподаватель
	УП.15 Родная литература Дискуссия «Моя малая Родина»	2 семестр	Обучающиеся 1 курса	Кабинет 36	преподаватель русс. языка и литературы
	СГ.01 История России Видеофрагмент «Интеграция России в мировую экономическую систему»	1 семестр	Обучающиеся 2курса	Кабинет 318	Преподаватель истории и обществознания
	СГ.02 Иностранный язык Брифинг «Азбука здоровья для профессионалов»	1 семестр	Обучающиеся 2курса	Кабинет 28	Преподаватель иностр. языка
	СГ.02 Иностранный язык Видеосюжет «Экскурсия в учебную мастерскую»	1 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 28	Преподаватель иностр. языка
	СГ.02 Иностранный язык Дискуссия «Деловое общение»	1 семестр	Обучающиеся 4 курса	Кабинет 28	Преподаватель иностр.яз.
	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности Встреча – беседа «Служба по контракту»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 311	Преподаватель ОБЗР
	СГ.04 Физическая культура Беседа «Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста»	1 семестр	Обучающиеся 2курса	Спортивный зал, корпус №3	Преподаватель Физической культуры
	СГ.04 Физическая культура Беседа «Влияние физической культуры на функциональные возможности человека, умственную и физическую	1 семестр	Обучающиеся 3 курса	Спортивный зал, корпус №3	Преподаватель Физической культуры

	работоспособность, адаптационные возможности человека»				
	СГ.04 Физическая культура Беседа «Коррекция и развитие физических качеств в практической деятельности и повседневной жизни»	1 семестр	Обучающиеся 4 курса	Спортивный зал, корпус №3	Преподаватель физической культуры
	СГ.05 Основы финансовой грамотности Минутка «Финансовой культуры»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	КГБПОУ «РАПТ»	Преподаватели
	СГ.07 Экологические основы природопользования Дискуссия «Экологическое воспитание, образование и культура»	1 семестр	Обучающиеся 4 курса	Кабинет 21	Преподаватель
	СГ.08 Основы предпринимательской деятельности «Предпринимательский диктант»	1 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 216	Преподаватель
	ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности Презентация «Роль ИТ в современном обществе»	2 семестр	Обучающиеся 2 курса	КГБПОУ «РАПТ»	Преподаватели
	ОП.02 Основы металлургического производства Дискуссия «Технология получения металла в 21 веке»	2 семестр	Обучающиеся 2 курса	Кабинет 217	Преподаватель
	ОП. 03 Материаловедение Дискуссия «Материалы в 21 веке»	1 семестр	Обучающиеся 2курса	Кабинет 217	Преподаватель
	ОП. 04 Теплотехника Дискуссия «Теплотехника в современном мире»	1 семестр	Обучающиеся 3 курса ЛП-20	Кабинет 217	Преподаватель
	ОП.06 Химические и физико-химические методы анализа Презентация «Безотходность литейного производства»»	1 семестр	Обучающиеся 2курса	Кабинет 21	Преподаватель
	ОП.07 Электротехника и электроника Лекция-беседа «Вклад русских ученых в развитие электротехники»	2 семестр	Обучающиеся 2 курса	Кабинет 9а 3 корпус	Преподаватель
	ОП.08 Инженерная графика Слайд-конспект «Геометрические тела вокруг нас»	2 семестр	Обучающиеся 2 курса	Кабинет 316	Преподаватель
	ОП. 09 Техническая механика Дискуссия «Техническая механика в 21 веке»	1 семестр	Обучающиеся 2курса	Кабинет 15	Преподаватель
	ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация Дискуссия «Стандартизация в 21 веке»	1 семестр	Обучающиеся 2курса	Кабинет 307	Преподаватель
	МДК.01.01 Экономика и управление организацией Беседа – диалог «Формирование и распределение прибыли предприятия»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 315	Преподаватель
	МДК.01.02 Менеджмент Минута «Тайм-менеджмент»	1 семестр	Обучающиеся 2 курса	Кабинет 16	Преподаватель
	МДК.02.01. Выбор исходных материалов для производства отливок Беседа «Современные материалы в литейном производстве»	2 семестр	Обучающиеся 2 курса	Кабинет 219	Преподаватель

	МДК.02.02. Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок Дискуссия «Современный подход, в совершенствовании методик расчета»	2 семестр	Обучающиеся 2 курса	Кабинет 219	Преподаватель
	МДК.02.03. Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок Дискуссия «Новейшие технологии и оборудование для изготовления отливок»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 219	Преподаватель
	МДК.02.03 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок Дискуссия «Современные автоматические линии для производства отливок»	2 семестр	Обучающиеся 4 курса	Кабинет 217	Преподаватель
	МДК.01.04 Оформление конструкторской и технологической документации Беседа «Работа с графическими редакторами»	1 семестр	Обучающиеся 4 курса	Обучающиеся 3 курса	Преподаватель
	МДК.02.05. Основы входного контроля Дискуссия « Совесть лучший контролер»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 219	Преподаватель
	МДК.02.06 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов Дискуссия «Тяжело в учении – легко в оценке качества литья»	2 семестр	Обучающиеся 3 и 4 курса	Кабинет 219	Преподаватель
	МДК.02.07 Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства Беседа АФЛ в литейном производстве	1 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 217	Преподаватель
	МДК.03.01 Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве Дискуссия «Неразрушающие методы контроля»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	Кабинет 217	Преподаватель
	ПП.01 Производственная практика. Дискуссия «Новейшие промышленные предприятия в Алтайском крае по литейному производству»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	РФ АО «Алтайвагон»	Мастера п/о
	ПП.02 Производственная практика Дискуссия «Изготовление оборудования литейного производства в России»	2 семестр	Обучающиеся 4 курса	РФ АО «Алтайвагон»	Мастера п/о
	ПП.03 Производственная практика Презентация «Новейшие средства измерений»	2 семестр	Обучающиеся 3 курса	РФ АО «Алтайвагон»	Мастера п/о
	ПДП Преддипломная практика Круглый стол по итогам практики «Я – техник - литейщик»	2 семестр	Обучающиеся 4 курса	РФ АО «Алтайвагон»	Мастера п/о

4.7. План внеурочной деятельности на 2026-2027 учебный год

План внеурочной деятельности обучающихся обеспечивает реализацию требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования с учетом требований Федерального государственного стандарта среднего общего образования и определяет общий и максимальный объем нагрузки обучающихся в рамках внеурочной деятельности, состав, структуру направлений и форм внеурочной деятельности обучающихся.

План внеурочной деятельности является частью образовательной программы. Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС СОО следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от аудиторно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Цель внеурочной деятельности: содействие в обеспечении достижения планируемых результатов, обучающихся в соответствии с основной профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования, направленной на формирование:

интеллектуального, культурного и профессионального развития человека, подготовки квалифицированных специалистов среднего звена по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, а также удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования.

с учетом требований ФГОС СОО: приобщения к общекультурным и национальным ценностям, информационным технологиям: формирования коммуникативной, этической, социальной, гражданской компетентности; воспитания толерантности, навыков здорового образа жизни; формирования чувства гражданственности и патриотизма, правовой культуры, осознанного отношения к профессиональному самоопределению; достижения обучающимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей; достижения метапредметных результатов; формирования познавательной мотивации и интересов обучающихся, их готовности и способности к сотрудничеству и совместной деятельности с обществом и окружающими людьми.

Задачи внеурочной деятельности:

изучить интересы и потребности обучающихся, привлечь их к занятиям в системе внеурочной деятельности;

определить содержание, формы, методы работы с обучающимися в рамках внеурочной деятельности;

создать условия для функционирования единого воспитательного пространства в образовательной сети Учреждения: общеобразовательные организации - профессиональные образовательные организации - организации дополнительного образования - объединения юридических лиц, работодателей и их объединений, общественные объединения, осуществляющие деятельность в сфере образования;

разнообразить виды творческой деятельности для наиболее полного

удовлетворения интересов и потребностей, обучающихся в объединениях различной направленности;

оптимизировать учебную нагрузку обучающихся;

разработать специальные формы и методы работы, формирующие творческую и социальную активность обучающихся.

Внеурочная деятельность с обучающимися организуется во второй половине дня, в соответствии с расписанием и с учетом общего количества часов недельной нагрузки по внеурочной деятельности, а также с учетом необходимости разгрузки последующих учебных дней.

План внеурочной деятельности обеспечивает выполнение гигиенических требований, установленных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» и предусматривает организацию внеурочной деятельности в

учебных группах, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования и среднего профессионального образования. Образовательное учреждение укомплектовано педагогическими кадрами и обладает материально-технической базой для осуществления обучения согласно данному плану внеурочной деятельности.

План внеурочной деятельности реализуется в соответствии с запросом обучающихся, их родителей (законных представителей). Для изучения запроса изучаются потребности, интересы обучающихся посредством анкетирования и опроса родителей и обучающихся.

В соответствии с образовательной программой, внеурочная деятельность должна иметь следующие результаты: достижение обучающимися функциональной грамотности; формирование познавательной мотивации, определяющей постановку образования; успешное овладение учебным предметом, дисциплиной учебного плана; сознательное отношение к труду и будущей профессиональной деятельности; высокие коммуникативные навыки; сохранность физического здоровья обучающихся в условиях Учреждения.

Внеурочная деятельность организуется по направлениям:

духовно-нравственное;

спортивно-оздоровительное;

социальное;

общекультурная деятельность;

общеинтеллектуальное.

Внеурочная деятельность обучающихся организуется через следующие формы: экскурсии; объединения дополнительного образования; спортивные секции студенческого спортивного клуба; конференции; студенческое самоуправление, студенческое научное общество; олимпиады; соревнования; конкурсы, фестивали; поисковые и научные исследования; общественно-полезные практики; проектная деятельность.

Д Для реализации внеурочной деятельности в Учреждении организована оптимизационная модель внеурочной деятельности. Она заключается в оптимизации всех внутренних ресурсов Учреждения, его партнеров и сторонних организаций, осуществляющих образовательную и социальную деятельность. В ее реализации принимают участие все педагогические работники (преподаватели, руководители учебных групп (кураторы), руководитель физического воспитания, педагог-организатор ОБЖ, социальный педагог, педагог дополнительного образования, преподаватели, реализующие дополнительные общеразвивающие программы, учебно-вспомогательный потенциал), работники и специалисты образовательной сети Учреждения: общеобразовательные организации - профессиональные образовательные организации - организации дополнительного образования - объединения юридических лиц, работодателей и их объединений, общественные объединения, осуществляющие деятельность в сфере образования.

Координирующую роль внеурочной деятельности обучающихся выполняет классный руководитель учебной группы (куратор), который в соответствии со своими функциями и задачами: взаимодействует с педагогическими работниками, а также учебновспомогательным персоналом образовательного учреждения; организует в учебной группе образовательный процесс, оптимальный для развития положительного потенциала личности обучающихся в рамках деятельности коллектива; организует систему отношений через разнообразные формы воспитывающей деятельности коллектива учебной группы, в том числе, через органы самоуправления; организует социально значимую, творческую деятельность обучающихся; ведёт учёт посещаемости занятий внеурочной деятельности.

Преимущества оптимизационной модели состоят в минимизации финансовых расходов на внеурочную деятельность, создании единого образовательного и методического пространства в Учреждении, содержательном и организационном единстве всех его структурных подразделений.

Внеурочная деятельность для обучающихся осуществляется в соответствии с учебным планом, календарным графиком учебного процесса и расписанием занятий. Количество часов в неделю составляет от 4 до 6 часов в неделю.

Продолжительность занятий внеурочной деятельности составляет 45 минут. Начало занятий внеурочной деятельностью с понедельника по субботу во второй половине дня, окончание учебного процесса в соответствии с расписанием.

Минимальное количество наполняемости в группе при проведении занятий внеурочной деятельности составляет 12 – 15 человек.

При организации внеурочной деятельности реализуются дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы (далее - системные курсы внеурочной деятельности). На их изучение установлено определенное количество часов в неделю в соответствии с рабочей программой преподавателя. Системные курсы реализуются в соответствии с расписанием по внеурочной деятельности по программам, утвержденных Дополнительной общеобразовательной программой Учреждения. И несистемные (тематические) занятия внеурочной деятельности (на их изучение установлено общее количество часов в год в соответствии с рабочей программой воспитания). Несистемные (тематические) занятия реализуются в рамках календарного воспитательного плана. Несистемные (тематические) занятия проводятся в свободной форме, с учетом основных направлений плана внеурочной деятельности и с учетом скользящего графика проведения мероприятий, конкурсов, олимпиад, спортивных соревнований. Возможно проведение занятий с группой обучающихся, с учетом их интересов и индивидуальных особенностей. Несистемные (тематические) занятия разрабатываются из расчета общего количества часов в год, определенного на их изучение планом внеурочной деятельности. Образовательная нагрузка несистемных (тематических) курсов распределяется в рамках семестров.

Учет занятости обучающихся системными внеурочными занятиями осуществляется педагогами, реализующими дополнительные общеразвивающие программы (руководителями студенческих центров) в журнале занятий, в котором содержится следующая информация: ФИО преподавателя, ФИ обучающегося, дата присутствия/отсутствия обучающегося, название курса, дата и тема проведенных занятий. Контроль над выполнением плана внеурочной деятельности (системных занятий) ведет заместитель директора по воспитательной работе.

Расписание занятий секций и творческих объединений								
№ п\п	Название секции\творческого объединения	Руководитель	Расписание занятий					
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
1.	Поэтический клуб «Рыцари слова»	Кулабухова О.В.	15.00-17.00 корпус №1			13.00-17.00 корпус №1		
2.	Экологический клуб «ЮнЭк»	Шилина О.М.	15.00-17.00 корпус №1		15.00-17.00 корпус №1		15.00-17.00 корпус №2	
3.	Военно-патриотический клуб «Солдаты России»	Мурашов В.А.	15.00-17.00 зал корпус №3			13.00-17.00 зал корпус №3	15.00-17.00 зал корпус №3	
4.	Хореографическая студия «Импульс»	Морланг А.И.		15.00-17.00 зал корпус №3		15.00-17.00 зал корпус №3		
5.	Вокальная студия «Ступени»	Золотарева Е.С.			15.00-17.00 зал корпус №3	13.00-15.00 зал корпус №3	15.00-17.00 зал корпус №3	
6.	Медиаклуб «RubTehMedia»	Ефимкин А.Е.			15.00-17.00 корпус №1	15.00-17.00 корпус №1	15.00-17.00 корпус №1	
7.	СВО «ИСКРА»	Морланг А.И. Трусова С.С. (студент группы ПК-25)	15.00-17.00			15.00-17.00	15.00-17.00	
8.	СПО «Движение»	Жабина А.В. Ледовских П.В. (студент группы ЛП-23)	15.00-17.00			15.00-17.00	15.00-17.00	
9.	***ССО «Алет»***	Ефимкин А.Е. Шубович М.М. (студент группы ТОД-25)	16.00-18.00 а/з№1	16.00-18.00 а/з№1				
10.	***Футбол***	Востриков А.Н.		16.00-18.00 с/з№1			16.00-18.00 с/з№1	
11.	***Настольный теннис***	Катрашова О.Г.	16.00-18.00 с/з№3		16.00-18.00 с/з№3			
12.	***Волейбол*** (Юноши)	Катрашова О.Г.	17.30-19.30		17.30-20.00		17.30-19.30	

			с/з №3		с/з №3		с/з№3	
13.	***Стрельба***	Мурашов В.А.		16.00-18.00 Тир корпус №3		16.00-18.00 Тир корпус №3		
14.	***Баскетбол***	Воронцова Н.В.	-	16.00-18.00 с/з№2		16.00-18.00 с/з№2		
15.	***Тяжелая атлетика***	Миронов В.В.		15.30-17.30 тренажерный зал корпус №2		15.30-17.30 тренажерный зал корпус №2		
16.	***Волейбол*** (Девушки)	Воронцова Н.В.	16.00-18.00 с/з№2		16.00-18.00 с/з№2			
17.	***Кибердружина***	Рожнова К.В.		15.00-17.00 зал корпус №2		15.00-17.00 зал корпус №2		

5. Контроль и оценка результатов освоения ППССЗ

5.1. Система оценки достижения планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (далее — система оценки) представляет собой один из инструментов реализации Требований стандартов к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, направленный на обеспечение качества образования, что предполагает вовлеченность в оценочную деятельность как педагогов, так и обучающихся. Система оценки достижения планируемых результатов представляет собой один из механизмов управления реализацией основной образовательной программы среднего общего образования и выступает как неотъемлемая часть обеспечения качества образования.

Система оценки направлена на закрепление основных направлений и целей оценочной деятельности, ориентированной на управление качеством образования, описание объекта и содержания оценки, критериев, процедуры и состава инструментария оценивания, форм представления результатов, условий и границ применения системы оценки.

Система оценки призвана обеспечить комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы, позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов; оценку динамики индивидуальных достижений обучающихся в процессе освоения основной общеобразовательной программы.

Система оценки предусматривает использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (таких как стандартизированные письменные и устные работы, проекты, конкурсы, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения) и позволяет использовать результаты промежуточной аттестации, характеризующие уровень достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования, при оценке деятельности образовательного учреждения, педагогических работников.

При общеобразовательной подготовке в техникуме по ППССЗ практикуется проведение зимней и летней промежуточной аттестации, на которых каждый обучающийся должен сдать дифференцированные зачеты и экзамены по предметам из числа базовых и профильных.

Итоги оцениваются по 5-бальной шкале. При сдаче дифференцированного зачета или экзамена могут учитываться как значимые достижения обучающегося (участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях и т.д.), так и систематическое выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, практических заданий и т.д. Оценка за дифференцированный зачет или экзамен выставляется в зачетную книжку и сводную ведомость. Для обучающихся, своевременно не сдавших дифференцированный зачет или экзамен, имеющих уважительную причину, составляется дополнительный график промежуточной аттестации. В данный график включаются также обучающиеся, получившие на экзамене неудовлетворительную отметку.

В соответствии с ФГОС СОО основным объектом системы оценки результатов образования, её содержательной и критериальной базой выступают требования Стандарта, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования.

При оценке результатов деятельности образовательных учреждений и работников образования основным объектом оценки, её содержательной и критериальной базой выступают планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Профессиональные образовательные организации, осуществляющие реализацию ППССЗ СПО с получением среднего общего образования, оценивают качество освоения учебных дисциплин общеобразовательного цикла по ППССЗ в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводят в пределах учебного времени, отведенного на освоение соответствующих общеобразовательных учебных дисциплин, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии. Промежуточную аттестацию проводят в форме дифференцированных зачетов и экзаменов: дифференцированные зачеты – за счет времени, отведенного на соответствующую общеобразовательную дисциплину, экзамены – за счет времени, выделенного ФГОС СПО.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП среднего общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством обучающихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Особенности оценки личностных результатов.

Оценка личностных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися в ходе их личностного развития планируемых результатов, представленных в разделе «Личностные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность, реализуемую семьёй и техникумом.

Основным объектом оценки личностных результатов служит сформированность универсальных учебных действий, включаемых в следующие три основные блока:

1) сформированность основ гражданской идентичности личности;

2) готовность перейти к самообразованию на основе учебно- познавательной мотивации;

3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно- смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня. Поэтому оценка этих результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе мониторинговых исследований на основе централизованно разработанного инструментария. К их проведению привлекаются специалисты, обладающие необходимой компетентностью в сфере психологической диагностики развития личности в подростковом возрасте.

Результаты мониторинговых исследований являются основанием для принятия различных управленческих решений.

В текущем образовательном процессе возможна оценка сформированности отдельных личностных результатов, проявляющихся в соблюдении норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении; участии в общественной жизни образовательного учреждения и ближайшего социального окружения, общественно-

полезной деятельности; прилежании и ответственности за результаты обучения; готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории, проектирование индивидуального учебного плана; ценностно-смысловых установках обучающихся, формируемых средствами различных предметов в рамках системы профессионального образования.

Данные о достижении этих результатов могут являться составляющими накопленной оценки, однако любое их использование (в том числе, в целях аккредитации образовательного учреждения) возможно только в соответствии с федеральным законом от 17.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных». В текущем учебном процессе в соответствии с требованиями Стандарта оценка этих достижений должна проводиться в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу обучающегося и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Особенности оценки метапредметных результатов.

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в разделах «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ.

Формирование метапредметных результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки метапредметных результатов является:

- способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;

- способность к сотрудничеству и коммуникации;

- способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;

- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;

- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита индивидуального проекта.

Дополнительным источником данных о достижении отдельных метапредметных результатов могут служить результаты выполнения проверочных работ (как правило, тематических) по всем предметам. В ходе текущей, тематической, промежуточной оценки может быть оценено достижение таких коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно или нецелесообразно проверять в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы, например, уровень сформированности навыков сотрудничества или самоорганизации.

Оценка достижения метапредметных результатов ведется также в рамках системы промежуточной аттестации. Для оценки динамики формирования и уровня сформированности метапредметных результатов в системе накопленной оценки все вышеперечисленные данные (способности к сотрудничеству и коммуникации; способность к решению проблем и др.) наиболее целесообразно фиксировать и анализировать в соответствии с разработанными образовательным учреждением:

а) программой формирования планируемых результатов освоения междисциплинарных программ;

б) системой промежуточной аттестации (накопленной оценки) обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности;

в) инструментарием для оценки достижения планируемых результатов в рамках текущего и тематического контроля, промежуточной аттестации (накопленной оценки) по предметам;

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;

- текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов;

- промежуточных работ на межпредметной основе, направленных на оценку сформированности познавательных, регулятивных и коммуникативных действий при решении учебно- познавательных и учебно-практических задач, основанных на работе с текстом;

- материалы текущего выполнения выборочных учебно-практических и учебно-познавательных заданий на оценку способности и готовности обучающихся к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, способности к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности и готовности к использованию ИКТ в целях обучения и развития; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии;

- защиты итогового индивидуального проекта.

Таким образом, оценка метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Например, в итоговые проверочные работы по предметам или в комплексные работы на межпредметной основе целесообразно выносить оценку (прямую или опосредованную) сформированности большинства познавательных учебных действий и навыков работы с информацией, а также опосредованную оценку сформированности ряда коммуникативных и регулятивных действий.

Особенности оценки индивидуального проекта.

Индивидуальный проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимися в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

В соответствии с целями подготовки проекта образовательным учреждением разрабатываются требования к итоговому проекту, которые, как минимум, должны включать следующие рубрики:

- организация проектной деятельности,

- содержание и направленность проекта,

- защита проекта;

- критерии оценки проектной деятельности.

Требования к организации проектной деятельности должны включать положения о том, что обучающиеся сами выбирают как тему проекта, так и руководителя проекта; тема проекта должна быть утверждена (уровень утверждения определяет образовательное учреждение); план реализации проекта (разрабатывается обучающимся совместно с руководителем проекта). Образовательное учреждение может предъявить и иные требования к организации проектной деятельности.

В разделе о требованиях к содержанию и направленности проекта обязательным является указание на то, что результат проектной деятельности должен иметь практическую направленность. В этом разделе описываются также:

а) возможные *типы работ и формы их представления*

б) *состав материалов,* которые должны быть подготовлены по завершению проекта для его защиты.

Так, например, *результатом (продуктом) проектной деятельности* может быть любая из следующих работ:

- письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчёты о проведённых исследованиях, стендовый доклад, мультимедийный продукт и др.);

- творческая работа, представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;

- материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;

- отчётные материалы по социальному проекту, могут включать в себя как тексты, так и мультимедийные продукты.

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники.

В разделе о требованиях к защите проекта указывается, что защита осуществляется в процессе проведения итоговых уроков на учебных занятиях, лучшие проекты рекомендуются к участию во внутритехникумовской студенческой научно-практической конференции. Последняя форма является предпочтительнее, т.к. имеется возможность публично представить результаты работы над проектами и продемонстрировать уровень овладения обучающимися отдельными элементами проектной деятельности.

Результаты выполнения проекта оцениваются по следующим критериям:

Примерное содержательное описание каждого критерия. Критерии	**Уровни сформированности навыков проектной деятельности**	
	Базовый	**Повышенный**
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути ее решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного.	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути ее решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания.
Знание предмета	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют.

	грубые ошибки.	
Регулятивные действия	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена; часть этапов выполнялась под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося.	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно.
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Работа / сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы.

Особенности оценки предметных результатов.

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам. Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе - метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учетом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчета при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Уровень достижений	**Краткая характеристика**	**Оценка**	**Отметка**
Высокий уровень достижений	Полное освоение планируемых результатов, высокий уровень овладения учебными действиями и сформированностью устойчивых интересов к данной предметной области	«отлично»	«5»

Повышенный уровень достижений	Достаточно глубокое освоение планируемых результатов и сформированность устойчивых интересов к данной предметной области	«хорошо»	«4»
Базовый уровень достижений	Освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач.	«удовлетвори тельно/ зачтено»	«3»
Пониженный уровень достижений	Отсутствие систематической базовой подготовки, не освоено и половины планируемых результатов, осваиваемых большинством обучающихся; имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. Требуется специальная диагностика затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказание целенаправленной помощи в достижении базового уровня.	«неудовлетвор ительно»	«2»

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового контроля.

5.2. Контроль и оценка освоения основных видов деятельности, профессиональных и общих компетенций

Текущий и промежуточный контроль:

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется в процессе проведения практических занятий, лабораторных занятий, тренировочного тестирования, выполнения самостоятельной работы студентами в целях получения информации о:

- выполнении студентами требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- правильности выполнения требуемых действий;
- соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала;
- формировании действия с должной мерой общения, освоения учебного материала.

Промежуточная аттестация обучающихся включает зачет, дифференцированный зачет, экзамен. При освоении программ профессиональных модулей формой промежуточной аттестации по профессиональным модулям является экзамен по модулю, квалификационный экзамен.

Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся в счет времени, отведенного на изучение дисциплин. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в период сессии. Продолжительность сессии составляет 1 неделю после каждого учебного семестра. Количество экзаменов и зачетов не превышает установленной нормы (не более 8 экзаменов и 10 зачетов в учебном году). Учебным планом предусмотрены:

- 2 семестр – экзамены по дисциплинам. «Русский язык». «Математика». «Физика».
- 3 семестр – экзамены по дисциплинам: «Основы металлургического производства». «Материаловедение». «Теплотехника»
- 4 семестр – экзамены «Теплотехника», МДК.02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок, МДК.02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок.
- 5 семестр – экзамены по дисциплинам МДК.02.05 Основы входного контроля, МДК.02.07 Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства.
- 6 семестр - экзамены МДК.01.01 Экономика и управление организацией, МДК 02.03 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок. МДК.03.01 Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве. экзамен по модулю ПМ.01 Организация работы коллектива исполнителей, экзамен по модулю ПМ.03 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
- 7 семестр – экзамены МДК 02.03 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок, МДК 02.04 Оформление конструкторской и технологической документации, МДК 02.06 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов
- 8 семестр – экзамены по модулю ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).

Условием допуска к промежуточной аттестации по профессиональному модулю является успешное усвоение всех его элементов, включая МДК, учебную и производственную практику. Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» самостоятельно.

6. Организационно-педагогическик условия

6.1. Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 27 Металлургическое производство, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 27 Металлургическое производство, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 27 Металлургическое производство, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП, приведен в Приложении 1.

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям ОПОП.

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование учебника, учебно-методического пособия
1	Русский язык	Антонова, Е.С. Русский язык: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.С. Антонова, Т.М. Воителева. -9-е изд., стереотип. - М.: ИЦ "Академия», 2021. - 416 с Антонова, Е.С. Русский язык и культура речи: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.С. Антонова, Т.М. Воителева. - 20-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 320 с. Рудяков А.Н.Русский язык : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : в 2 частях / А.Н. Рудяков, Т.Я. Фролова, М.Г. Маркина-Гурджи, А.С. Бурдина. - Москва : Просвещение, 2024. - Ч.1. - 303 с.

		Рудяков А.Н.Русский язык : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : в 2 частях / А.Н. Рудяков, Т.Я. Фролова, М.Г. Маркина-Гурджи, А.С. Бурдина. - Москва : Просвещение, 2024. - Ч.2. - 220 с. Рудяков А.Н. Русский язык : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : в 2 частях / А.Н. Рудяков, Т.Я. Фролова, М.Г. Маркина-Гурджи, А.С. Бурдина. - Москва : Просвещение, 2024. - Ч.2. - 220 с.
2	Литература	Литература : учеб.для студ.учреждений сред.проф.образования : в 2 ч. Ч.1 / [Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова и др.] ; под ред. Г.А. Обернихиной. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2020. - 432 с. : ил. Литература : учеб. для студ.учрежденийсред.проф.образования : в 2 ч. Ч.2 / [Г.А. Обернихина, Т.В. Емельянова, Е.В. Мацыяка, К.В. Савченко] ; под ред. Г.А. Обернихиной. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2020. - 448 с. : ил. Курдюмова Т.Ф. Литература : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : в 2 частях / Т.Ф. Курдюмова, Е.Н. Колокольцов, О.Б. Марьина и др. - Москва : Просвещение, 2024. - Ч.1. - 351 с. Курдюмова Т.Ф. Литература : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : в 2 частях / Т.Ф. Курдюмова, Е.Н. Колокольцов, О.Б. Марьина и др. - Москва : Просвещение, 2024. - Ч.2. - 414 с.
3	Иностранный язык (Английский язык)	PlanetofEnglish : учебник английского языка для учреждений СПО / [Г.Т. Безкоровайная, Н.И. Соколова, Е.А. Койранская , Г.В. Лаврик] - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021, 256 с. : ил. + CD Безкоровайная, Г.Т. PlanetofEnglish: Учебник английского языка для учреждений СПО: (+CD) (8-е изд.) (в электронном формате) 2020 Режим доступа: https://academia-library.ru/ Агабекян, И.П. Английский язык : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.П. Голубев, А.П. Английский язык для технических специальностей = EnglishforTechnicalColleges: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.П. Смирнова Е.Ю., Смирнов Ю.А. Английский язык : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные

		программы среднего профессионального образования / Е.Ю. Смирнова, Ю.А. Смирнов . - Москва : Просвещение, 2024. - 256 с.
4	Иностранный язык (Немецкий язык)	Бажуткина, Н.В. Немецкий язык для технических колледжей : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Бажуткина, А.В. Синельщикова. - Ростов н/Д.: Феникс, 2019. - 382 с. - (СПО). Лытаева М.А. Немецкий язык. базовый уровень: учебник дляобщеобразовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/ М.А. Лытаева.- Москва: Просвещение, 2024.- 240 с.:ил.: - (учебник СПО)
5	Информатика	Цветкова, М.С. Информатика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. - 6-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2020 - 352 с Цветкова, М.С. Информатика : учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 352 с. Цветкова, М.С. Информатика (6-е изд.) (в электронном формате), 2020 Режим доступа: https://academia-library.ru/ Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 416 с. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика. Практикум : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 320 с.
6	Химия	Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Ф. Ковалева. - 8-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 496 с. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (7-е изд.) (в электронном формате) 2020 Режим доступа: https://academia-library.ru/ Габриелян О.С. Химия. Естественно-научный профиль : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / [О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова, С.А. Сладков] ; под ред. О.С. Габриеляна. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 400 с. Габриелян О.С. Химия. Технологический профиль : учеб. для студентов учреждений сред. проф.

		образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 304 с. Рудзитис Г.Е. , Фельдман Ф.Г. Химия. базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/ Г.Е. Рудзитис. , Ф.Г. Фельдман - Москва: Просвещение, 2024.- с.:336 с.:ил.: - (учебник СПО)
7	Биология	Константинов, В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (9-е изд.) (в электронном формате), 2020 Режим доступа: https://academia-library.ru/ Агафонова И.Б. Биология : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов. - Москва : Просвещение, 2024. - 271 с.
8	История	Мединский В.Р., Чубарьян О.А. История. Всеобщая история. 1914 - 1945 годы: 10- й класс: базовый уровень: учебник/ В.В. Мединский, Чубарьян О.А..- 3-е изд., обновл.- Москва: Просвещение, 2024.- 239с.: ил. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России.1914 - 1945 годы: 10- й класс: базовый уровень: учебник/ В.В. Мединский, А. В. Торкунов.- 3-е изд., обновл.- Москва: Просвещение, 2024.- 496 с.: ил. Мединский В.Р., Чубарьян О.А. История. Всеобщая история. 1945 год - :начало XXI века: 11- й класс: базовый уровень: учебник/ В.В. Мединский, Чубарьян О.А.- 3-е изд., обновл.- Москва: Просвещение, 2024.- 271 с.: ил. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России. 1945 год - начало XXI века: 11- й класс: базовый уровень: учебник/ В.В. Мединский, А.В. Торкунов .- 3-е изд., обновл.- Москва: Просвещение, 2024.- 447с.: ил.
9	Обществознание	Котова О.А., Лискова Т.Е. Обществознание : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / О.А. Котова, Т.Е. Лискова. - Москва : Просвещение, 2024. - 303 с. Важенин, А.Г. Обществознание для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.Г. Важенин. - 10-е испр. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 528 с. Важенин, А.Г. Обществознание для профессий и специальностей технического, естественно-научного,

		гуманитарного профилей (9-е изд.) (в электронном формате), 2020 Режим доступа: https://academia-library.ru/
10	География	Баранчиков, Е.В. География: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования - 7-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2019 - 320 с. Баранчиков, Е.В. География : учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования. - 8-е изд., испр. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 320 с. Кузнецов А.П. География: базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/ А.П. Кузнецов, Э.В. Ким.- Москва: Просвещение, 2024.- 367 с.:ил.: карты - (учебник СПО)
11	Физическая культура	Бишаева, А.А. Физическая культура: учебник для сред.проф. образования/ А.А. Бишаева. - 6-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2020 - 320 с. Косолапова, Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности : учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 368 с. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. - 4-е изд., стер. - М. Издательский центр "Академия", 2020. - 288 с. Лях В.И. Физическая культура : базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / В.И. Лях. - Москва: Просвещение, 2024. - 287 с.
12	Основы безопасности и защиты Родины	Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/Н.В.Косолапова, Н.А. Прокопенко — 8-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2021. -368 с. Микрюков, В.Ю. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография: учебник/ В.Ю. Микрюков.- 2-е изд., испр., и доп.- Москва:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2024.-384 с.
13	Математика	Режим доступа: https://academia-library.ru/ Башмаков, М.И. Математика (7-е изд.) (в электронном формате), 2020 Режим доступа: https://academia-library.ru/ Мордкович, А.Г., Семенов П.В.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1. / А.Г. Мордкович,

		П.В. Семенов. - 11-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2022. - 455 с. Мордкович, А.Г., Семенов П.В.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.2. / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича.- 11-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2022. - 351 с. Мордкович, А.Г., Семенов П.В.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни: в 2 ч. Ч.1. / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 11-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2022. - 319 с. Мордкович, А.Г., Семенов П.В.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни: в 2 ч. Ч.2. / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. - 11-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2022. - 264 с. Александров, А.Д.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10-й класс : углубленный уровень : учебник для общеобразовательных организаций / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И Рыжик. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2021. - 270 с. Александров, А.Д.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 11-й класс : углубленный уровень : учебник для общеобразовательных организаций / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И Рыжик. - 6-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2021. - 272 с. Гусев, В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 416 с. Григорьев, В.П. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2020. - 192 с. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред .проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2020. - 400 с. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики (3-е

		изд.) (в электронном формате), 2020 Режим доступа: https://academia-library.ru/ Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 352 с. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2020. - 192 с. Режим доступа: https://academia-library.ru/ Башмаков М.И. Математика : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 288 с. Башмаков М.И. Математика. Задачник : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 432 с.
14	Физика	Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ.учреждений СПО / В.Ф. Дмитриева. - 7-е изд., испр, доп. - М.: Академия, 2020, 496 с. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (5-е изд.) (в электронном формате), 2020. Дмитриева В.Ф. Физика. Технологический профиль : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. Ч. 1 / В.Ф. Дмитриева. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 320 с. Дмитриева В.Ф. Физика. Технологический профиль : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. Ч. 2 / В.Ф. Дмитриева. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 256 с. Дмитриева В.Ф. Физика. Технологический профиль. Сборник задач : учеб.пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - М. : Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 256 с. Пурышева Н.С.Физика : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важевская, Д.А. Исаев, В.М. Чарутин. - Москва : Просвещение, 2024. - 512 с.
15	Основы проектной деятельности	Бережнова Е. В., Краевский В. В. Основы учебно-исследовательской деятельности: Учебник.- М.:

		Академия, 2017
16	Родная литература	Учебник для студ.учреждений сред. проф. образования: в 2 ч. / под ред. Г. А. Обернихиной. — М.: ИЦ «Академия», 2019. Литература: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования: в 2 частях/ Т.Ф.Курдюмова, Е.Н.Колокольцев, О.Б.Марьина и др. – Москва: Просвещение, 2024. – (Учебник СПО).
17	История России	1. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-0054-2948-3 — Текст: непосредственный. 2. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 448 с. — ISBN 978-50054-2948-3 — Текст: непосредственный. 3. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.
18	Иностранный язык в профессиональной деятельности (Немецкий язык)	Басова Н.В., Коноплева Т.Г. Немецкий язык для колледжей: учебник немецкого языка для студентов учреждений СПО. – М.: КНОРУС, 2018. Голубев А.П. Немецкий язык для технических специальностей: учебник для студентов учреждений СПО. – М.: КНОРУС, 2018. Бажуткина Н.В. Немецкий язык для технических колледжей: учебное пособие для студентов учреждений СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019.
19	Иностранный язык в профессиональной деятельности (Английский язык)	Безкоровайная Г.Т., Койранская Е.А., Соколова Н.И., Лаврик Г.В.PlanetofEnglish: учебник английского языка для учреждений СПО. — М.: Академия, 2021. Смирнова Е.Ю., Смирнов Ю.А. Английский язык Student’s Book Москва «Просвещение»,2024.Голубев, А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.П. Голубев, А.П. Коржавый, И.Б. Смирнов. - 10-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2019 - 208 с.
20	Безопасность жизнедеятельности	Шойгу Ю.С. Основы безопасности и жизнедеятельности : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : в 2 частях / Ю.С. Шойгу, О.В. Белинская, В.К. Ащаулов. - Москва : Просвещение, 2024. - Ч.1. - 224 с.

		Шойгу Ю.С. Основы безопасности и жизнедеятельности : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : в 2 частях / Ю.С. Шойгу, Е.Н. Байбарина, В.А. Зуев. - Москва : Просвещение, 2024. - Ч.2. - 252 с.
21	Физическая культура	Бишаева, А.А. Физическая культура: учебник для сред.проф. образования/ А.А. Бишаева. - 6-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2020 - 320 с. Косолапова, Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности : учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 368 с. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для сред.проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 9-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2019. - 192 с.: ил. - (Сред.проф. образование). Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. - 4-е изд., стер. - М. Издательский центр "Академия", 2020. - 288 с. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учеб.пособие для сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. -2-е изд., стер. - М: ИЦ «Академия», 2019. - 142 с.: ил. - (Сред.проф. образование). 2020 (4-е изд.) Лях В.И. Физическая культура : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / В.И. Лях. - Москва : Просвещение, 2024. - 287 с.
22	Основы финансовой грамотности	Жданова, А.О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая. - Москва :ВАКО, 2020. - 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению). - ISBN 978-5-408-04500-6. – Текст: непосредственный. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Юрайт, 2021. – 154 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13794-1. - Текст: непосредственный.
23	Основы бережливого производства	Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова: КРОНУС, 2023.-200с.- (Средние профессиональное образование).
24	Экологические основы	Константинов, В.М. Экологические основы природопользования : учебник для образоват.

	природопользования	учреждений СПО / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. - 16-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2016. - 237 с. - (Проф. образование). Константинов, В.М. Экологические основы природопользования : учебник для образоват. учреждений СПО / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. - 17-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2017. - 237 с. - (Проф. образование).
25	Основы предпринимательской деятельности	Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для СПО. - М.: Академия, 2018 Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для СПО. - М.: Академия, 2018
26	Информационные технологии в профессиональной деятельности	— Королёв А.Л., Компьютерное моделирование / А. Л. Королёв. - Москва : Бином. Лаб. знаний, 2010. - 230 с. : ил., табл.; 22 см. - (Педагогическое образование).; ISBN 978-5-94774-487-3 (в пер.) — Торшина И.П. Компьютерное моделирование оптико-электронных систем первичной обработки информации : [монография] / И. П. Торшина. - Москва : Логос : Университетская книга, 2009. - 245 с. : ил., табл.; 23 см.; ISBN 978-5-98704-428-6
27	Основы металлургического производства	Бабич, В.К. Основы металлургического производства: учебник/ В.К. Бабич. – Металлургия, 2019 г. – 272 с. Бигеев В.А., Основы металлургического производства / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, ВМ. Колокольцев и др. – Металлургия, 2020 – 616 с. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497428 Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, В. М. Коло-кольцев, В. М. Салганик [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-8178-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173100 (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для ав-ториз. пользователей.
28	Материаловедение	1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум: учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 168 с. 2. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б.

		Сапожкова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3. 3. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4. 4. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. 5. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0930-9. 6. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с. 7. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — 8. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. 9. Сапунов С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2 10. Соколова Е.Н. Материаловедение: лабораторный практикум для СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. — М.: Академия, 2018 – 128 с. 11. Черепахин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2021. — 384 с.
29	Теплотехника	1.Ерофеев В.Л. Теплотехника: учебник для СПО: в 2 т. / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов; под ред. В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. - Москва: Юрайт, 2019. - (Профессиональное образование) (УМО СПО рекомендует). - ISBN 978-5-534-06944-0. Т. 1: Термодинамика и теория теплообмена. - 2019. - 307, [1] с.: ил. – Библиогр.: с. 306-308 (39 назв.) и в подстроч. примеч. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru. - ISBN 978-5-534-06945-7: Б. ц. 2.Ерофеев В.Л. Теплотехника: учебник для СПО: в 2 т. / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов; под ред. В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. - Москва: Юрайт, 2019. - (Профессиональное образование) (УМО СПО

		рекомендует). - ISBN 978-5-534-06944-0. Т. 2: Энергетическое использование теплоты. - 2019. - 197, [1] с.: ил. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru. - ISBN 978-5-534-06943-3: Б. ц. 3. Семенов П.Д. Теплотехника в 2-х т.Том 1 Термодинамика и теория теплообмена. 2018. ЮРАЙТ. 4. Семенов П.Д. Теплотехника в 2-х т.Том 2. Энергетическое использование теплоты. 2018. ЮРАЙТ.
30	Охрана труда	Ковальчук А.Н. Охрана труда на предприятиях АПК: правовые , организационные и техническиМосква: ИНФРА-М, 2023-480 с. - (СПО) е аспекты: учебное пособие/А.Н. Ковальчук, Н.М. Ковальчук.- 2-е изд, перераб и доп.-Москва: ИНФРА-М, 2023-451 с.
31	Химические и физико-химические методы анализа	Глубоков Ю. М. Аналитическая химия: Учебник для ссузов / Ю. М. Глубоков, В. А. Головачева, Ефимова Ю.А., Ищенко А.А., ред. – 7-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2014. – 317 с. Саенко О.Е. Аналитическая химия: Учебник для ссузов / О. Е. Саенко. - 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 317 с.
32	Электротехника и электроника	Ярочкина Г.В. Электротехника. Изд. Академия, 2018 Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Изд. Академия, 2018 Покотило С.А. Электротехника и электроника. Изд. Феникс, 2018 Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019 Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника -М.: Образовательно-издательский центр «Академия», ОАО «Московские учебники», 2021. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. Учреждения сред. проф. Образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
33	Инженерная графика	Куликов В.П. Инженерная графика. – М.:Изд. КНОРУС, 2019 Березина Н.А. Инженерная графика. – М.:Изд. КНОРУС, 2020.
34	Техническая механика	1. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148215 2. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6. — Текст : электронный // Лань

		электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148014 3. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152478 4. Бертяев, В. Д. Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие для среднего профессионального образования среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, В. С. Ручинский. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-8158-3. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179024 5. Королев, П. В. Техническая механика: учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/88496
35	Метрология, стандартизация и сертификация	Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Изд. Академия. 2018 Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Изд. Академия, 2019 Зайцев С.А. Допуски и технические измерения. Изд. Академия, 2019
36	МДК.01.01 Экономика и управление организацией	Организация производства: учебное пособие /Н.И. Новицкий, А.А. Горюшкин; под ред. Н.И. Новицкого. -М.: КНОРУС. 2020 Чечевицына, Л. Н. Экономика организации : практикум / Л. Н.Чечевицына.- Ростов н./Д. : Феникс, 2020. Чечевицына, Л. Н. Экономика организации: учеб. пособие / Л. Н. Чечевицына, Е. В. Хачадурова .- Ростов н./Д. : Феникс, 2020
37	МДК.01.02 Менеджмент	Косьмин, А. Д. Менеджмент : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Д. Косьмин, Н. В. Свинтицкий, Е. А. Косьмина. - М.: Академия, 2020.
38	МДК.01.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	1. Румынина, В. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учеб.для СПО / В. В. Румынина. - М.: Академия, 2020. 2. Хабибуллин, А. Г.Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учеб.пособие для СПО / А. Г. Хабибуллин. – М. : Форум, 2020.- ЭОР.

39	МДК.02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок	Комаров О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов . Минск Новое знание , 2009. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. М.: Высшая школа, 2008. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов. Санкт-Петербург Политехника, 2009.
40	МДК.02.02 Порядок выполнения рвсчетов для проведения технологических процессовизготовления отливок	Трухов А.П. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы. М.: Академия, 2005. Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка. М.: Академия, 2004.
41	МДК.02.03 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок	Болдин А.Н, Давыдов Н.И. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. М.: Машиностроение, 2006. Трухов А.П. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы. М.: Академия, 2005. Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка. М.: Академия, 2004. Гини Э.Ч., Зарубин А.М., Рыбкин в.А. Технология литейного производства. Специальные виды литья. М.: Академия, 2008. Степанов Ю.А. Технология литейного производства. Специальные виды литья. М.: Машиностроение, 2006 Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. – М. : Юрайт, 2022. – 291 с. – ISBN 978-5-534-10317-5 Можарин В.П. Литейное производство: учебное пособие в двух книгах. Книга 1 / В.П. Можарин; Юргинский технологический институт. − Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 408 с. 6 Можарин В.П. Литейное производство: учебное пособие в двух книгах. Книга 2 / В.П. Можарин; Юргинский технологический институт. − Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 468 с.
42	МДК.02.04 Оформление конструкторской и технологической документации	Трухов А.П. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы. М.: Академия, 2005. Можарин В.П. Литейное производство: учебное пособие в двух книгах. Книга 1 / В.П. Можарин; Юргинский технологический институт. − Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 408 с. 6 Можарин В.П. Литейное производство: учебное пособие в двух книгах. Книга 2 / В.П. Можарин; Юргинский технологический институт. − Изд-во Томского политехнического университета, 2011. –

		468 с.
43	МДК.02.05 Основы входного контроля	Болдин А.Н, Давыдов Н.И. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. М.: Машиностроение, 2006. Каблуковский А.Ф. Производство электростали и ферросплавов. М.: ИКЦ Академкнига, 2003. Уткин Н.И. Производство цветных металлов. М.: Интернет Инжиниринг, 2004. Трухов А.П. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы. М.: Академия, 2005. Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка. М.: Академия, 2004. ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение. ГОСТ 2642.4-97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия. ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах. ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах. ГОСТ 11150-84 Металлы Методы испытания на растяжение при пониженных температурах. ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия. ГОСТ 28177-89 Глины формовочные бентонитовые. Общие технические условия. ГОСТ 29234.1-91 Пески формовочные. Методы определения глинистых частиц. ГОСТ 29234.3-91 Пески формовочные Метод определения среднего размера зерна и коэффициента однородности. ГОСТ 24297-87 Входной контроль. Общие положения. ГОСТ 23409.0-78 – ГОСТ 23409.26-78 Пески формовочные, смеси формовочные и стержневые. Методы испытания. Р50-601-40-93 Рекомендации входной контроль. Основные положения.
44	МДК.02.06 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов	
45	МДК.02.07 Устройство и эксплуатация оборудования литейного производства	Завистовский, В.Э. Надежность и диагностика технологического оборудования: учебное пособие / В.Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019 – 261 с. ISBN: 978-985-503-852-91.
46	МДК.03.01 Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве	Болдин А.Н, Давыдов Н.И. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. М.: Машиностроение, 2009. Каблуковский А.Ф. Производство электростали и ферросплавов. М.: ИКЦ Академкнига, 2003. Уткин Н.И. Производство цветных металлов. М.:

		Интернет Инжиниринг, 2004. Трухов А.П. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы. М.: Академия, 2005. Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка. М.: Академия, 2004. ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение. ГОСТ 2642.4-97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия. ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах. ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах. ГОСТ 11150-84 Металлы Методы испытания на растяжение при пониженных температурах. ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия. ГОСТ 28177-89 Глины формовочные бентонитовые. Общие технические условия. ГОСТ 29234.1-91 Пески формовочные. Методы определения глинистых частиц. ГОСТ 29234.3-91 Пески формовочные Метод определения среднего размера зерна и коэффициента однородности. ГОСТ 24297-87 Входной контроль. Общие положения. ГОСТ 23409.0-78 – ГОСТ 23409.26-78 Пески формовочные, смеси формовочные и стержневые. Методы испытания. Р 50-601-40-93 Рекомендации. Входной контроль. Основные положения.

Самостоятельная работа студентов сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемым на ее выполнение.

Каждый студент обеспечен доступом к книжному каталогу, содержащему сведения об изданиях по основным изучаемым дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям. Библиотечный фонд укомплектован основной учебной и дополнительной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов.

Фонд дополнительной литературы включает в себя официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Обеспечен доступ каждого обучающегося к сети Интернет.

6.3 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные

оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

№ кабинета/ лаборатории	Наименование	МТБ
Кабинеты		
36	Русского языка и литературы	Ноутбук - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.; Таблицы демонстрационные – 6 шт.
28	Иностранного языка	Комплект плакатов – 14 шт.; Комплект таблиц – 16 шт.
30	Информатики	Компьютеры – 16 шт.; Мультимедийный проектор – 1 шт. Экран – 1 шт, Программный комплекс КОМПАС-3D; Open Office; Libre Office; Word; Excel; Mozilla Firefox; Electronics Workbench; Splan; Консультант плюс
39	Химии	Комплект плакатов – 7 шт.; Комплект таблиц – 100 шт. Лаборатория химии Микроскоп – 13 шт.; Аналитические весы - 6 шт.; Комплект таблиц – 150 шт.; Комплект плакат – 38 шт.; Комплект таблиц – 50 шт.; Набор реактивов
35	Биологии	Микроскопы – 12 шт. Набор микропрепаратов – 3 шт.; Спиртовка - 2 шт.; Чашка Петри - 36 шт.; Стекло покровное - 1 упак.; Стекло предметное – 1 упак.; Препаровальные иглы – 12 шт.
318	Истории	Компьютер 1 шт.; Проектор- 1 шт.; экран-1шт.; Атласы: «История России с древнейших времён до конца 18 века», «История России 19 в.», «История России 20 в.», Комплект исторических карт – 6 шт
308	Географии	Компьютер – 1 шт.; Телевизор – 1 шт., Набор географических карт – 9 шт.
311	Основы жизнедеятельности и защиты Родины	Компьютер – 1 шт.; Телевизор – 1 шт., Макеты автомата Калашникова-3 шт., ; пневматическое оружие – 5 шт., ; приборы радиационной и химической разведки – 1 шт.,; макеты противогазов- 5 шт.; ОЗК- 1шт.; носилки медицинские-2 шт.; военное обмундирование – 5 шт., тренажер «Максим III-01» (авто) – 1шт
33	Математики	Интерактивная доска SMART BOARD-1 шт.; Видеопроектор ACER – 1 шт.; МФУ CANON MF3228- 1 шт.; Компакт-диск «Энциклопедия ПК и Интернета» (виртуальная школа Кирилла и Мефодия) 10-11 класс.; Компакт-диск «Искусство компьютерной графики» ; Компакт-диск «Элективные курсы»; «Алгебра; геометрия; информатика»; треугольник – 2 шт; транспортир – 1 шт.

23	Физики	Компьютер – 1 шт.; экран – 1 шт.; Калориметры - 12 шт.; Насосы - 2 шт.; Колокол безвоздушный - 1 шт.; Модель броуновского движения - 4 шт.; Прибор для деформации тел - 3 шт.; Психрометр - 1 шт.; Гигрометр - 1 шт.; Камертон - 2 шт.; Выпрямитель – 220 / 4В - 6 шт.; Резисторы - 20 шт.; Реостаты - 5 шт.; Постоянные магниты - 10 шт.; Макеты тепловых двигателей - 4 шт.; Макет трансформатора - 2 шт.; Линзы на ножке - 10 шт.; Экраны со щелью - 10 шт.; Электрофорная машина - 2 шт.; Осциллограф - 2 шт.; Термометр демонстрационный - 2 шт.; Амперметры лабораторные - 15 шт.; Вольтметры лабораторные - 15 шт.; Комплект таблиц – 44 шт.; Компакт-диски – 7 шт.
11	Гуманитарных и социально-экономических дисциплин	Компьютер - 1 шт.; Экран – 1 шт.; Набор карт -12шт.; Комплект плакатов – 2 шт.; Стенды тематические - 6шт.
33	Математики	Интерактивная доска SMART BOARD-1 шт.; Видеопроектор ACER – 1 шт.; МФУ CANON MF3228- 1 шт.; Компакт-диск «Энциклопедия ПК и Интернета» (виртуальная школа Кирилла и Мефодия) 10-11 класс.; Компакт-диск «Искусство компьютерной графики» ; Компакт-диск «Элективные курсы»; «Алгебра; геометрия; информатика»; треугольник – 2 шт; транспортир – 1 шт.
28	Иностранного языка в профессиональной деятельности	Комплект плакатов – 14 шт.; Комплект таблиц – 16 шт.
21	Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности	Компьютеры – 16 шт.; Мультимедийный проектор – 1 шт. Экран – 1 шт.; Программный комплекс КОМПАС-3D; Open Office; Libre Office; Word; Excel; Mozilla Firefox; Electronics Workbench; Splan; Консультант
316	Инженерной графики	Компьютер-1шт.; Чертежный стол-13 шт.; Доска магнитно-маркерная-1 шт.; Плакаты: -38шт.; Макеты-17шт.; Стенды тематические-7шт.
18	Экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности	Компьютер – 1 шт.; Ученический стол – 15 шт.; Ученический стул – 30 шт; стенды – 5 шт.
217	Теплотехники	Компьютер- 1шт.; Плакаты - 46 шт.; Макеты; образцы -14 шт.; Стенды - 3 шт.
219	Основ	Ноутбук – 1шт.;

	металлургического производства	Телевизор- 1шт; Компьютер- 1шт.; Многофункциональное устройства (принтер; сканер и копир) – 1 шт.; Плакаты - 46 шт.; Макеты; образцы -14 шт.; Стенды -13 шт. Технологическая проба – 6 шт.; Калькуляторы – 20 шт.; Образцы: Формовочный песок – 3 шт.; Формовочная глина – 6 шт.; Различные добавки – 20 шт.; Ферросплавы – 10 шт. Флюсы – 2 шт.; Комплект модельные плиты и опоки - 1 шт; Модели: разъемная – 3 шт; Неразъемная -1 шт.; С отъемными частями – 1 шт; Стержни- 10 шт; Стержневые ящики – 3 шт; Обогреваемвя прибыль 3 шт; Фильтровальные сетки – 4 шт.; Скобы – 2 шт.; Куст отливки – 2 шт; Образец оболочковой формы – 1 шт.; Образец керамической формы – 1 шт.; Отливки ЛПД – 10 шт.; Кокильные отливки – 4 шт.; Отливки литья по выплавляемым моделям – 30 шт.; Пресс-форма – 1 шт.; Полистероловая модель – 2 шт.; Образцы: Формовочный песок – 3 шт.; Формовочная глина – 6 шт.; Различные добавки – 20 шт.; Отливки с дефектами: 1 группа – 23 шт.; 2 группа – 19 шт.; 3 группа – 27 шт. 4 группа – 3 шт.; 5 группа – 2 шт. Отливки – 16 шт. **Формовочная лаборатория.** Стол преподавателя – 1 шт.; Стул преподавателя – 1 шт.; Доска - 1 шт.; Рабочий стол – 6 шт.; Емкость под формовочную смесь –1шт.; Формовочная смесь – 500 кг; Модели: - неразъемная – 13 шт.; - разъемная – 16 шт.;

		- с подрезкой – 20 шт.; Опока – 19 шт.; Тазы – 8 шт.; Стержневой ящик:- - неразъемный – 11 шт.; - разъемный – 5 шт.; - с отъемными частями – 3 шт.; Трамбовка – 38 шт.; Линейка для срезания смеси – 17 шт.; Модель стояка – 20шт.; Ланцетка – 25 шт.; Совок – 26 шт.; Крюки, подъемы – 18 шт.; Вентиляционная игла – 8 шт.;
311	Безопасности жизнедеятельности и охраны труда	Компьютер – 1 шт.; Телевизор – 1 шт., Макеты автомата Калашникова-3 шт., ; пневматическое оружие – 5 шт., ; приборы радиационной и химической разведки – 1 шт.,; макеты противогазов- 5 шт.; ОЗК- 1шт.; носилки медицинские-2 шт.; военное обмундирование – 5 шт., тренажер «Максим III-01» (авто) – 1шт
Лаборатории		
9а	Электротехники и электроники	Мультиметр DT266F – 2 шт.; Мультиметр DT-830B -8 шт.; Мультиметр Sunma- 3 шт.; Электромеханические амперметры- 9 шт.; Электромеханические вольтметры-4 шт.; киловаттметр Д366 – 1 шт.; Ваттметр Д552 – 1 шт.; Лабораторный стенд по электронике ЛСПЗ-11 – 6 шт.; Лабораторный стенд по электрическим измерениям – 2 шт.; Машина постоянного тока (демонстрационная модель) – 2 шт.; Асинхронный двигатель (демонстрационная модель) – 3 шт.
39	Физической химии	Лабораторные столы - 12 шт. Комплект плакат – 7 шт.; Комплект таблиц – 100 шт. Микроскоп – 13 шт.; Аналитические весы - 6 шт.; Комплект таблиц – 150 шт.; Комплект плакат – 38 шт.; Комплект таблиц – 50 шт.; Набор реактивов
39	Химических и физико-химических методов анализа	Лабораторные столы - 12 шт. Комплект плакат – 7 шт.; Комплект таблиц – 100 шт. Микроскоп – 13 шт.; Аналитические весы - 6 шт.; Комплект таблиц – 150 шт.; Комплект плакат – 38 шт.; Комплект таблиц – 50 шт.; Набор реактивов
	Электрооборудования металлургических цехов	
217	Автоматизации	Компьютер- 1шт.;

	технологических процессов	Плакаты - 46 шт.; Макеты; образцы -14 шт.; Стенды - 3 шт.
20	Технической механики	Ноутбук SAMSUNG- 1шт., телевизор SAMSUNG- 1 шт., системное программное обеспечение – 1 шт. ; плакаты -3 шт., макеты - 12 шт.
217	Металловедения	Компьютер- 1шт.; Плакаты - 46 шт.; Макеты; образцы -14 шт.; Стенды - 3 шт. Образцы определения твердости Лупа 3 шт.
219	Технологии и оборудования металлургических цехов	Ноутбук – 1шт.; Телевизор- 1шт; Компьютер- 1шт.; Многофункциональное устройства (принтер; сканер и копир) – 1 шт.; Плакаты - 46 шт.; Стенды -13 шт. Лабораторный копер – 1шт.; Гильза – 1шт.; Разъемный стержневой ящик образца «восьмерка) – 1шт.; Формовочная смесь – 5 кг; Совок – 2 шт. Прибор Роквелла – 2 шт. Отливки с дефектами: 1 группа – 23 шт.; 2 группа – 19 шт. 3 группа – 27 шт. 4 группа – 3 шт.; 5 группа – 2 шт. Отливки – 16 шт.
Мастерские		
УПМ	слесарная	Компьютер – 1шт; штангенциркуль – 13 шт.; чертилка – 10 шт.; кернер – 5 шт.; угольник – 11 шт.; линейки – 5 шт. ; сверла различного диаметра – 30 шт.; защитные очки – 30 шт.; зубила – 19 шт. Молотки – 15 шт.; инструмент для клепки – 4 комплекта; тиски ручные – 2 шт.; напильники – 30шт; плоскогубцы – 2 шт.; круглогубцы – 2 шт.; бокорезы – 1 шт.; ножовка по металлу – 5 шт.; отвертка – 3 шт.; надфили – 4 комплекта; надфили алмазные – 1 комплект; набор метчиков – 1 комплект; ножницы рычажные – 1 шт.; разметочная плита – 1 шт.; верстак слесарный с тисками – 16 шт.; сверлильный станок на подставке – 2 шт.; сверлильный станок со столом – 4 шт.; шкаф под инструмент – 1 шт.; плакат (ручной столярный инструмент) – 4 шт. ;плакат по теме «Сверление» - 6 шт.; щетка сметка – 8

		шт.; совок – 8шт
	механообрабатывающая	
Спортивный комплекс:		
	Спортивный зал	
	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий	
	Стрелковый тир	
Залы:		
	Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет	
	Актовый зал	

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП

7.1. Нормативно-методическое обеспечение и материалы, обеспечивающие качество подготовки выпускника

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.12 Металлургическое производство оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

Материалы, определяющие порядок и содержание проведения промежуточных и итоговых аттестаций включают:

- контрольные вопросы по учебным дисциплинам;
- фонд тестовых заданий;
- экзаменационные билеты;
- контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля;
- методические рекомендации по организации индивидуального проекта;
- методические рекомендации по выполнению курсового проекта;
- методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы;

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Нормативные документы оценки качества освоения ОПОП:

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».
- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов;
- Положение по организации государственной итоговой аттестации.

7.1.1. Методические рекомендации по реализации индивидуального проекта в рамках общеобразовательного цикла в КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

1 Общие положения

1.1 **Методические рекомендации по реализации индивидуального проекта в рамках общеобразовательного цикла в КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»** (далее – Методические рекомендации, Техникум) разработаны в соответствии с:

– Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

– приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– приказом Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

– письмом Минпросвещения России от 01.03.2023 №05-592 «О направлении

рекомендаций» (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования);

– методическими рекомендациями по реализации индивидуального проекта в рамках общеобразовательного цикла, реализуемого в среднем профессиональном образовании (ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», 2023г.);

– уставом Техникума.

1.2 Настоящие Методические рекомендации регламентируют деятельность Техникума по организации работы над индивидуальным проектом обучающихся при освоении программ общеобразовательных учебных дисциплин: содержание, порядок разработки, реализация, оценивание проекта.

2 Особенности проектной деятельности в рамках реализации общеобразовательной подготовки

2.1 Проектная деятельность – целенаправленно организованная работа студентов под руководством преподавателя по актуальной проблеме, представляет собой учебно-познавательную, поисковую, творческую и научно-исследовательскую деятельность, предусматривающую конкретные цели и задачи, методы, формы работы, создание интеллектуального продукта.

2.2 Проектная деятельность обучающихся является одним из методов развивающего (личностно-ориентированного) обучения и направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов), способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные ходе учебного процесса, приобщает к конкретным жизненно важным или профессиональным проблемам.

2.3 Индивидуальный проект (далее – ИП) представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект), является обязательным компонентом всех учебных планов, в образовательной организации СПО на базе основного общего образования и рассматривается как процедура итоговой оценки достижения планируемых предметных и метапредметных результатов освоения СОО.

2.4 Выполнение индивидуального проекта и его защита обязательны для каждого студента, осваивающих ОП СПО на базе основного общего образования

2.5 Индивидуальный проект – это работа, направленная на решение актуальной проблемы, сформулированной в виде ряда задач, а результатом этой работы является найденный способ решения проблемы, который носит практический характер и имеет важное прикладное значение. Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно, под руководством преподавателя по выбранной теме, в рамках одной или нескольких изучаемых общеобразовательных дисциплин, с учетом получаемой специальности, за счет часов самостоятельной работы.

2.6 Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение освоения общеобразовательного цикла в течение одного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершенного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

2.7 Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

• сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

• способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

• сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного

применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

• способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

2.8 В зависимости от доминирующего вида деятельности проект может быть: исследовательский, информационный, социально-ориентированный (социальный), практико-ориентированный (прикладной), творческий и др.

Информационный (информационно-поисковый) и социально-ориентированный проекты – это проекты, в основе которых лежит сбор, анализ и представление информации по какой-нибудь актуальной социально-значимой тематике. Данные проекты призваны научить обучающихся добывать и анализировать информацию о каком-либо объекте или явлении и предполагают ознакомление участников проекта с собранной информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты могут интегрироваться в исследовательские и стать их органичной частью. Проекты этого типа требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы над проектом. Результатом информационных проектов могут быть презентации, доклад, публикации, образовательное событие, социальное мероприятие (акция).

Практико-ориентированные (прикладные) – это проекты, строго ориентированные на результат (готовый продукт) проектной деятельности. Причем этот продукт обязательно должен быть основан на социальных интересах самих участников, удовлетворять конкретную потребность. Для выполнения таких проектов необходимо тщательно выстроить структуру всей деятельности участников и определить функции каждого из них. Важна хорошая организация координационной работы руководителя проектной деятельности и обучающихся, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику, а также систематической внешней оценки проекта. Продукт практико-ориентированного проекта (макет, опытный образец, разработка, мультимедийный продукт) может использоваться как самим участником, так и иметь внешнего заказчика, например, ПОО, работодатель, район и т.д.

Творческие проекты – проекты, требующие творческого подхода, и предполагают соответствующее оформление продукта проектной деятельности. Такие проекты строятся в известной логике «дизайн – петли» определение потребности, исследование, обозначение требований к объекту. Форма представления результатов может быть различной – изделие, газета, сочинение, видеофильм, спектакль, инсценировка, музыкальное исполнение, праздник, игра, репортаж, экспедиция и пр.). При оформлении результатов творческого проекта требуется четко продуманная структура в виде сценария видеофильма или спектакля, программы праздника, плана сочинения, статьи, репортажа, дизайна и рубрик газеты, альманаха, альбома и прочего.

Бизнес-проект (предпринимательский) – представляет собой разработку бизнес-плана предприятия, запуск конкретного бизнес-проекта, собственного дела, способствует формированию навыков предпринимательской деятельности.

Исследовательский проект требует хорошо продуманной структуры, четко сформулированной проблемы, обозначения цели, задач, обоснования актуальности темы и предмета исследования, продуманных методов исследования, обозначения источников информации, ожидаемых результатов.

Исследовательский проект должен быть подчинен логике пусть небольшого, но исследования и иметь структуру, приближенно или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием. Цель исследовательского проекта должна быть ясной, актуальной, достижимой, измеримой, согласованной и учитывать особенности проекта. По завершении исследовательского проекта обучающиеся оформляют

результаты, формулируют выводы и обозначают проблемы для дальнейших исследований.

Результатом исследовательского проекта могут быть: научный доклад, реферат, презентация, буклет, брошюра, и т.д.

Иные виды проектов.

2.9 Основные направления разработки индивидуального проекта:

- историко-социокультурное направление, предполагающее историко-краеведческие, социологические, обществоведческие исследования;
- филологическое направление, ориентированное на этическое и эстетическое развитие обучающихся;
- естественнонаучное направление, ориентированное на формирование экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся; на развитие представлений о процессах и явлениях, происходящих в природе и обществе;
- направление в соответствии с выбранным профилем обучения, предполагающее научное исследование в разных областях наук.

2.10 Основные этапы работы над проектом:

Подготовительный этап включает выбор темы индивидуального проекта, закрепление руководителей, составление плана работы над проектом.

На основном этапе осуществляется консультирование руководителем студентов по проблеме проекта, сбор и изучение литературы, отбор и анализ информации, выбор способа представления результатов, оформление работы, предварительная проверка проекта руководителем, представление проекта на конкурсах, конференциях.

На заключительном этапе осуществляется сдача преподавателю проекта на бумажном носителе, составление письменного отзыва на проект, защита индивидуального проекта и его оценка.

3 Организация разработки и реализации индивидуального проекта

3.1 В соответствии с п. 28 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г. №762, индивидуальный проект является видом учебной деятельности обучающихся.

3.2 Проект выполняется обучающимися в период изучения общеобразовательного предмета и защищается до окончания ее изучения.

3.3 Выполнение индивидуального проекта обязательно для студентов 1 курса техникума в период реализации ФГОС СОО по любому предмету общеобразовательного цикла учебного плана по профессии или специальности СПО. Индивидуальный проект выполняется в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу студентов.

3.4 Перечень тем индивидуальных проектов обсуждается на заседании предметно-цикловых комиссий и доводится до сведения обучающихся 1 курса до 20 сентября. Выбор темы осуществляется обучающимися 1 курса до 1 октября. Обучающиеся имеют право инициировать тему проекта.

Руководители индивидуальных проектов и выбор тем обучающимися закрепляются приказом директора.

3.5 Функциональные обязанности участников проектной деятельности

3.5.1 Заместитель директора по учебной работе, заведующий методическим сектором, председатели предметно-цикловых комиссий, преподаватели учебного предмета «Основы проектной деятельности», заведующие отделениями разрабатывают нормативные методические документы для выполнения индивидуального проекта,

организуют консультации и оказание методической помощи педагогическим работникам, руководителям проектной деятельности в ходе выполнения проектов.

3.5.2 Методический сектор организует и проводит ежегодную внутритехникумовскую научно-практическую студенческую конференцию «Наука, инновации, поиск студенческой молодежи», предоставляющую возможность предварительной защиты индивидуальных проектов.

3.5.3 Основными функциями классного руководителя группы по организации проектной деятельности обучающегося являются:

– контроль охвата обучающихся проектной деятельностью;

– организация выбора темы индивидуального проекта.

3.5.4 Основными функциями руководителя проекта являются:

– разработка тематики индивидуальных проектов, выбор проблемной области, постановка задач;

– планирование совместно с обучающимися работы в течение всего проектного периода;

– консультирование обучающихся по избранной теме, оказание помощи в определении методов работы, в подборе необходимой литературы, практического материала и других источников, включая Интернет-ресурсы, осуществление методической поддержки;

– проверка проекта на соответствие установленным требованиям, выявление недоработок, определение путей устранения выявленных недостатков;

– создание условий для формирования универсальных учебных действий у обучающихся, развития их творческих способностей и логического мышления;

– поэтапное отслеживание и контроль результатов проектной деятельности.

3.5.5 Функции преподавателя учебного предмета «Основы проектной деятельности»:

– реализация рабочей программы учебного предмета;

– осуществление методической поддержки проектной деятельности.

3.5.6 Основными функциями обучающихся являются:

– осознанный выбор темы индивидуального проекта и формы продукта проектной деятельности;

– посещение консультаций по индивидуальному проекту;

– выполнение требований и рекомендаций педагогического работника-руководителя индивидуального проекта;

– соблюдение установленных сроков выполнения индивидуального проекта;

– подготовка индивидуального проекта к публичной защите.

3.5.7 Функции библиотекаря:

– ресурсное обеспечение проектов;

– планирование работы информационно-библиотечного центра с учетом проектов по работе с различными источниками информации;

– предоставление участникам проектов возможностей выхода в Интернет.

4 Требования к содержанию, структуре и оформлению индивидуального проекта

4.1 Тема проекта должна быть сформулирована грамотно (в том числе с литературной точки зрения) и отражать содержание проекта.

4.2 В работе должна прослеживаться научность и литературность языка, соблюдаться нормы и правила русского языка.

4.3 Структура проекта должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.

4.3.1 Введение включает в себя обоснование актуальности выбранной темы, постановку цели и задач, которые необходимо решить для достижения цели; объект, предмет, методы исследования и формулировку гипотезы (для исследовательского проекта);

4.3.2 Основная часть проекта состоит их двух разделов.

Первый раздел содержит теоретический материал, а второй – практический (исследовательский, экспериментальный).

4.3.3 Основную часть работы разделяют на разделы и подразделы. **Каждый раздел начинают с нового листа независимо от его заполнения.** Подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Порядковый номер раздела обозначают **арабской цифрой без точки в конце.** Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Порядковые номера разделов и подразделов записывают с абзацного отступа.

Заголовки разделов и подразделов выполняют с прописной буквы тем же шрифтом, что и текст работы, без точки в конце и размещают после порядкового номера. Предложения в заголовках разделяют точкой. Использование переноса в словах заголовка, подчеркивания и курсива не допускается.

4.3.4 В заключении следует четко сформулировать основные выводы, к которым пришел автор, описать, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, подтверждена или опровергнута гипотеза, отметить новизну подхода и/или полученных решений, актуальность и практическую значимость полученных результатов (продукта деятельности). Выводы должны быть краткими и органически вытекать из содержания работы.

4.4 Общий объём индивидуального проекта, представляющего собой письменную работу, не должен быть меньше 15 печатных страниц, включая список использованных источников. Объём введения не более 1,5 страниц текста. Для приложений может быть дополнительно отведено не более 10 страниц.

4.5 Проект выполняется 14 кеглем (таблица – 14, 12 кеглем), шрифт - Times New Roman. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку после заголовков не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Поля: 20 мм - левое; 15 мм - правое; 20 мм - нижнее; 20 мм - верхнее. Выравнивание текста производится по ширине, без переноса. Абзацный отступ 1,5 см. Интервал - полуторный. Номер страницы проставляется справа, внизу страницы. Нумерация страниц сквозная. На титульном листе номер не ставится, но учитывается.

4.6 Ссылки на используемый источник приводятся в квадратных скобках, например, [7]. Ссылки на несколько источников из списка проставляются в квадратных скобках через запятую: [7, 9, 10]. В случае цитирования указываются не только номер источника, но и страницы, на которых изложен используемый материал. Номер источника и номер страницы разделяются запятой, например, [7, с.39].

4.7 Таблицы и рисунки имеют свою нумерацию. Таблицы подписываются сверху, а рисунки снизу.

4.8 Для защиты индивидуального проекта студент готовит компьютерную презентацию в программе PowerPoint, которая включает 8-10 слайдов и выполнена в едином стиле.

5 Форма текущего контроля и промежуточной аттестации

5.1 Промежуточная аттестация по индивидуальному проекту проводится в сроки, в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Оценка дифференцированного зачета по предмету «Основы проектной деятельности»

является агрегированной и учитывает оценку за выполнение и защиту индивидуального проекта.

5.2 Обучающиеся, не выполнившие индивидуальный проект или не прошедшие процедуру его защиты в установленные сроки, считаются имеющими академическую задолженность.

5.3 Вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности, дисциплинарных и метапредметных результатов освоения общеобразовательной подготовки делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта по каждому из критериев, позволяющих оценить:

-способность поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и (или) обоснование и реализацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и других;

- сформированность умений раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой или темой использовать имеющиеся знания и способы действий;

- сформированность умений самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;

- способность ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

5.4 Проекты, представленные обучающимися на внутритехникумовской научно-практической студенческой конференции (далее – Конференция) могут быть зачтены в качестве защиты индивидуального проекта по предмету «Основы проектной деятельности» при соблюдении условий:

- в итоговом протоколе Конференции проект получил положительную оценку;

- тема проекта, представленного на Конференции совпадает с утвержденной темой индивидуального проекта по учебному предмету «Основы проектной деятельности»;

- конференция проводилась в текущем учебном году.

6. Общие требования к защите и критерии оценки индивидуального проекта

6.1 Защита индивидуального проекта является обязательной и проводится за счет объема времени, выделенного на самостоятельную работу обучающегося.

6.2 На защиту индивидуального проекта создается экспертная группа в составе 3 человек из числа: председатель ПЦК, преподаватели, заместитель директора по учебной работе, заведующий методическим сектором, методист, заведующий отделением.

6.3 При защите индивидуального проекта обучающиеся могут пользоваться:

– персональным компьютером (с выходом в Интернет);

– презентационным оборудованием.

6.4 Процедура публичной защиты индивидуального проекта организуется преподавателем учебного предмета «Основы проектной деятельности» по утвержденному графику.

Процедура публичной защиты индивидуального проекта включает в себя доклад (не более 5 минут) и ответы на вопросы.

На защите проекта рекомендуется придерживаться следующего плана: - тема проекта,

- актуальность проекта,

- цель и задачи проекта, гипотеза (для исследовательского проекта),

- краткое описание сути проекта, - полученные результаты,

- основные выводы.

Защита должна сопровождаться мультемидийной презентацией. Презентацию

рекомендуется оформлять в соответствии с требованиями к презентации КГБПОУ «РАПТ».

6.5 Процедура защиты состоит в 5-8 минутном выступлении обучающегося, которое раскрывает актуальность, поставленные задачи, суть проекта и выводы.

Далее следуют ответы на вопросы.

6.6 Индивидуальный проект оценивается по пятибалльной системе оценками «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»). Агрегированная оценка (за содержание проекта и его защиту) выставляется в ведомость и в журнал по общеобразовательной дисциплине, в рамках которой был выполнен проект.

6.7 Критерии оценки:

6.7.1 Критерии оценки содержания проекта:

«Отлично»

– содержание проекта полностью соответствует теме; тема раскрыта и глубоко изучена;

– в работе дается сравнение различных точек зрения на исследуемый вопрос, приведена аргументация собственных выводов и оценок;

– структура подачи материала соблюдена;

– наличие полностью выполненной практической части работы;

– выполненная работа имеет практическое значение;

– оформление работы соответствует требованиям к оформлению текстовых документов.

«Хорошо»

– содержание проекта полностью соответствует обозначенной теме; тема раскрыта;

– в работе делаются попытки сравнительного анализа различных точек зрения на исследуемый вопрос;

– структура подачи материала соблюдена;

– наличие полностью выполненной практической части работы;

– выполненная работа имеет практическое значение;

- оформление работы соответствует требованиям к оформлению текстовых документов.

«Удовлетворительно»

– содержание проекта в общих чертах соответствует обозначенной теме;

– работа носит описательный характер;

– нет четкости в структуре подачи материала;

– выполненная работа имеет практическое значение;

– использованы и применены устаревшие данные;

– оформление работы в целом соответствует требованиям к оформлению текстовых документов.

«Неудовлетворительно»

– содержание проекта не соответствует выбранной теме, не раскрыто, не имеет практического применения.

6.7.2 Критерии оценки защиты проекта:

«Отлично»

– защитное слово позволяет видеть содержание и структуру проекта;

– даны четкие ответы на вопросы членов комиссии.

«Хорошо»

– защитное слово позволяет видеть содержание и структуру проекта;

– ответы даны на все вопросы членов комиссии, но носят обобщенный характер.

«Удовлетворительно»

– защитное слово позволяет видеть общую картину содержания, но носит сумбурный характер;

– ответы даны не на все вопросы членов комиссии, содержание их имеет фактические или логические ошибки.

«Неудовлетворительно»

– во всех остальных случаях.

6.8 Индивидуальный проект, по результатам выполнения и защиты которого обучающемуся выставлена неудовлетворительная оценка, возвращается ему на доработку в установленные сроки.

Неудовлетворительная оценка по результатам выполнения и защиты индивидуального проекта является академической задолженностью обучающегося.

В случае неявки на защиту индивидуального проекта по неуважительной причине обучающийся получает «неявку» с последующей пересдачей в установленный срок. В случае неявки на защиту индивидуального проекта по уважительной причине обучающемуся предоставляется право на защиту в другое время.

7. Хранение индивидуальных проектов

7.1. Материалы по индивидуальному проекту хранятся в кабинете у преподавателя в течение года после защиты. Материальный объект, макет, иное изделие могут быть предназначены для использования в качестве наглядных пособий кабинета, лаборатории и т.д

Приложение А
Образец титульного листа индивидуального проекта

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
по учебному предмету «Наименование предмета»

Тема: Наименование темы проекта

Проект подготовил:
Студент(ка) группы_____
ФИО_____

Руководитель проекта:_____

202

Приложение Б
Образец заполнения списка использованных источников

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134340 (дата обращения: 20.02.2023).

2. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511 (дата обращения: 20.02.2023).

3. Дальневосточный международный форум (Хабаровск, 5-6 окт. 2006 г.): материалы / Правительство Хабар. края. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2006. Т. 1-8.

4. Дирина А.И. Право военнослужащих Российской Федерации на свободу ассоциаций // Военное право: сетевой журн. 2007. URL: http://www.voennoepravo.ru/node/2149 (дата обращения: 19.09.2024).

5. Ефимова Т.Н., Кусакин А.В. Охрана болот в Республике Марий Эл // Проблемы экологии. 2007. N 1. С. 80-86.

6. Ковшиков В.А., Глухов В.П. Психолингвистика: теория речевой деятельности: учеб. пособие для студентов педвузов. М.: Астрель; Тверь: АСТ, 2006. 319 с.

7. Справочник по полупроводниковым приборам // [Персональная страница В.Р.Козака] / Ин-т ядер. физики. [Новосибирск, 2003]. URL: http://www.inp/nsk/su/%7Ekozak/start.htm (дата обращения: 13.03.24).

8. Технологии образования взрослых: опережающее образование: сб. науч. тр. / Рос. акад. образования; под ред. А.Е.Марона. М.: ИОВ, 2007. 118 с.

9. Члиянц Г. Создание телевидения // QRZ.RU: сервер радиолюбителей России. 2004. URL: http://www.qrz.ru/articles260.htm (дата обращения: 21.02.2024).

10. Экономика государств ближнего зарубежья: аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. М.: ИМЭМО, 2007. 39 с. Стиль «А Сп литер»)

Приложение В
Образец отзыва руководителя на проект обучающегося

ОТЗЫВ
на индивидуальный проект
студента (ки) КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»»
ФИО_____
Отделение:_____Группа _____
Специальность/профессия:_____
Тема:_____
Тема соответствует общеобразовательному предмету _____
1. Оценка актуальности проекта:
Проект актуален, частично, не актуален (нужное подчеркнуть)
2. Оценка полноты, последовательности, обоснованности решения поставленных задач.
Тема раскрыта полностью, частично, не раскрыта
3. Соблюдение требований к оформлению работы: титульный лист, введение, основная часть, заключение, приложения, список используемых источников. (нужное подчеркнуть)
4. Своевременность представления результатов:
Проект представлен своевременно, не своевременно (нужное подчеркнуть)
5. Практическая значимость полученного результата:
Проект имеет практическое значение, не имеет практического значения (нужное подчеркнуть)

Общая оценка работы с указанием отметки по пятибалльной системе:
_____

Руководитель _____ /_____/
(подпись) (полностью Фамилия, Имя, Отчество)

«____» _____ 20___ г.

7.1.2. Методические рекомендации по выполнению и оформлению курсового проекта по профессиональному модулю: ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)

1 Требования к содержанию курсового проекта

1.1 Цели и задачи проекта

Курсовое проектирование завершает специальную подготовку обучающегося по профессиональному модулю ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору), давая возможность для обобщения его научно–теоретических и практических знаний и содействует развитию творческих способностей.

Выполнение курсового проекта и его защита является проверкой подготовки обучающегося к самостоятельной деятельности. Обучающийся впервые получает право самостоятельно принимать технические решения по разрабатываемой теме.

Перед обучающимися ставится задача не только овладевать системой и методами проектирования, принятыми в данный момент в промышленности, но и внести в них, по возможности, свой творческий вклад, свое оригинальное решение, учитывая направление в развитии науки и техники.

1.2 Тема и содержание проекта

Тема курсового проекта утверждается на заседании предметно-цикловой комиссии и выдается обучающемуся.

Курсовой проект по разработки технологического процесса изготовления заданной отливки состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки к ней.

1.3 Этапы проектирования

В работе над курсовым проектом обучающийся должен проявить максимум самостоятельности и творческой инициативы. При выполнении курсового проекта обучающийся должен руководствоваться заданием на курсовое проектирование. Оно оформляется на специальном бланке и выдается на руки обучающимуся перед началом проектирования. В задании формулируется тема курсового проекта, указывающая исходные данные для проектирования, намечается содержание основных частей проекта и указывается срок сдачи законченного проекта.

Курсовой проект выполняется обучающимся под руководством преподавателя курсового проектирования. За все решения в проекте отвечает обучающийся. Руководитель помогает разобраться в неясных вопросах, дает советы и критические замечания, контролирует выполнение работ

Для этого руководитель проекта составляет календарный график выполнения проекта. Консультации проводятся в установленные руководителем дни, но независимо от наличия вопросов к руководителю, обучающийся отчитывается перед ним не реже, чем один раз в неделю.

Законченный курсовой проект подписывается обучающимся, руководителем курсового проектирования.

1.4 Структура расчетно-пояснительной записки

- Титульный лист
  - Задание для курсового проекта
  - Отзыв руководителя о курсовом проекте
  - Содержание
  - Текстовая и расчетная часть в соответствии с заданием
  - Заключение

– Список используемых источников
– Приложения

Содержание расчетно-пояснительной записки курсового проекта.

Расчетно-пояснительная записка курсового проекта состоит из двух разделов:

- технологическая часть;
- охрана труда и окружающей среды .

Каждый из этих разделов делится на подразделы.

Содержание пояснительной записки курсового проекта имеет следующий вид:

Введение
1 Технологическая часть
1.1 Назначение детали в узле машины
1.2 Выбор и обоснование метода формовки
1.3 Выбор положения отливки в форме при формовке и заливке
1.4 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме
1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава
1.6 Определение стержневых знаков и зазоров
1.7 Расчет параметров литниково–питающей системы
1.8 Расчет подъемной силы металла и расчет груза
1.9 Расчет высоты наполнительных рамок
1.10 Расчет баланса металла
1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей
1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша
1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты
1.14 Выбор способа обрубки и очистки отливок
1.15 Контроль качества отливок
2 Охрана труда и окружающей среды
2.1 Техника безопасности
2.2 Защита от шума и загазованности
2.3 Электробезопасность
2.4 Пожаробезопасность
2.5 Экология
Заключение
Список использованных источников
Приложение А Регламент комплексного технологического процесса изготовления отливки

2 Краткое содержание разделов расчетно-пояснительной записки

2.1 Введение

Необходимо отразить сущность литейного производства, краткую историю развития, роль и назначение литейного производства в создании материально технической базы, перспективы развития литейного производства.

2.2 Назначение детали в узле машины

Необходимо указать назначение и техническую характеристику выпускаемой продукции, узла или проектируемой детали, входящей в этот узел. Изложить технические требования к отливке, испытываемые нагрузки и выбор материала.

2.3 Выбор и обоснование метода формовки

Необходимо выбрать самый выгодный способ изготовления форм с экономической точки зрения. Обоснование выбранного метода изготовления форм производить путем сравнения двух, трех различных способов с учетом их преимуществ и недостатков. При выборе способа формовки необходимо стремиться к механизированному и автоматизированному способу изготовления форм и стержней.

2.4 Выбор положения отливки в форме при формовке и заливке

Положение отливки в форме и разъем формы должны обеспечивать высокое качество отливки, минимальные затраты на ее изготовление и на механическую обработку, минимальный расход металла и возможность применения механизации и автоматизации технологического процесса. Выбранный разъем формы должен занимать горизонтальное положение при заливке формы, обеспечивать минимальное количество стержней и число набивки формы, сборки, надежность установки стержней, удаление модели из формы.

2.5 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме

Следует учитывать: а – толщину формовочной смеси вокруг отливки (расстояние от отливки или модели до стенки опоки); б – расстояние от стержневого знака до стенки опоки; в – расстояние от модели до нижней или верхней плоскости опоки; г – расстояние между моделями. Представить эскиз расположения моделей в опоке. Нормальные размеры опок определяются габаритами моделей, расположением литниковой системы и необходимыми расстояниями между ними и стенками опок. Площадь опок должна быть максимально использована моделями. Классификация опок должна соответствовать ГОСТу 2133–75. основные рекомендации по типам, размерам и применению приведены в ГОСТ 14973–89 и ГОСТ 15018–89. Конструктивные элементы опок должны сопровождаться эскизами профиля стенок, эскизами центрирования, скрепления, кантования и транспортировки выбираются по справочникам. Крепление опок между собой перед заливкой металла осуществляется с помощью автоматической установки грузов, скобами, болтами, штырями с клиньями, эксцентриковыми зажимами.

2.6 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава

Припуски на механическую обработку наносят на чертеже отливки сплошными тонкими линиями и штрихуют только в плоскости разреза. Над знаками обработки цифрами

указывают величину припуска на обработку резанием, зависящую от рода металла: для отливок из серого чугуна и углеродистой стали по ГОСТ Р53464-2009. Необходимо представить эскизы всех элементов отливки с указанием припусков на механическую обработку.

Размеры моделей при проектировании и изготовлении нужно определить с учетом усадки сплава, предназначенного для отливок, и давать соответствующий припуск на усадку. Линейная усадка литейных сплавов принимается следующая:

серый чугун 0,6 – 1,3%

углеродистая сталь 1,5 – 2,0%

алюминиевые сплавы 1,0 – 2,0%

Вертикальные стенки отливки для того, чтобы обеспечить извлечение модели из формы и стержня без повреждений делают с формовочными уклонами, которые выполняются в зависимости от принятой плоскости разъема формы и направления протягивания модели и стержневого ящика. Величину формовочных уклонов наружных поверхностей моделей и стержневых ящиков, а также болванов принимают по ГОСТ 3212–92 в зависимости от высоты протягивания модели или стержневого ящика. Кроме того, в пояснительной записке необходимо представить эскизы элементов модели и стержневых ящиков с указанием литейных уклонов.

2.7 Определение стержневых знаков, зазоров

Получение в отливке полостей и отверстий точных размеров, соответствующих чертежу отливки, достигается помимо геометрических размеров их точной установкой в форме. Для этой цели стержни должны иметь достаточное число знаков определенных размеров по ГОСТ 3212–92. Стержневые знаки обеспечивают устойчивость стержня в

форме, точную фиксацию его положения, а также вывод газов, выделяющихся из стержня при заливке формы.

Знаки должны быть таких размеров, чтобы выдерживать нагрузку от массы стержня, давления расплава на верхнюю полуформу и стержень без их деформации, а также иметь такую конфигурацию, которая исключала бы возможность каких – либо смещений стержня.

Размеры знаков как горизонтальных, так и вертикальных стержней выбирают по ГОСТ 3212 – 92. Зазоры между знаковыми поверхностями форм и стержней на технологическом чертеже для правильной установки в форму принимаются по ГОСТ 3212–92.

2.8 Выбор состава и свойств формовочных и стержневых смесей

Состав и свойства формовочных и стержневых смесей разнообразен и зависит от рода сплава, массы, толщины стенки и конфигурации отливки, предъявляемых к ней требований, а также характера производства. Составы формовочной и стержневой смеси выбирают по таблицам справочников. После выбора смесей необходимо представить их физико-механические свойства.

2.9 Выбор плавильного агрегата

Плавильный агрегат выбирается в зависимости от рода металла, его марки, развеса отливок, объема производства, режима работы и вида топлива. Плавильные печи должны обеспечивать получение металла требуемого химического состава, малый угар металла, низкий удельный расход топлива, заданную температуру, минимальное насыщение металла вредными примесями и газами.

Основным плавильным агрегатом для чугунолитейных цехов является вагранка, так как она имеет технологические, экономические и эксплуатационные преимущества перед другими агрегатами. За последние годы для плавки чугуна все большее распространение получают индукционные печи промышленной частоты. Главное преимущество индукционной плавки перед ваграночной состоит в возможности управлять процессом перегрева чугуна в широком интервале по температуре и времени, осуществлять более глубокую металлургическую обработку расплава, точно выдерживать химический состав, получать чугун высокого качества, возможность переплава не брикетированной чугунной стружки до 40 % от веса металлической завалки и отходов тонколистового железа, что снижает расход чушкового чугуна и лома,а также улучшаются санитарно-гигиенические условия труда.

Для плавки стали,также применяются электродуговые печи.

В данном пункте необходимо указать выбранный тип плавильного агрегата и представить краткую характеристику.

2.10 Выбор литейного ковша

Для удобства заливки и сохранения температуры наилучшими являются барабанные ковши, для удержания шлака- чайниковые и стопорные. Недостатками барабанных ковшей являются большая трудоемкость изготовления и усложненная эксплуатация. Наиболее простыми являются конические и чайниковые ковши, которые получили наибольшее распространение. В последнее время в массовом производстве в целях сохранения температуры конические ковши снабжают откидной крышкой, футерованной снизу термоизоляционным материалом. Скорость заливки металла из ковшей зависит от пропускной способности и типа литниковых систем заливаемых форм. Для мелкого и среднего литья скорость заливки изменяется от 0,5 до 6,0 кг/с, для крупного литья она достигает от 10 до 30 кг/с, а отдельных случаях до 100 кг /с. Температуру заливки отливок рекомендуется принимать в соответствии с данными указанными в справочниках. После заливки отливка охлаждается и затвердевает. Полностью затвердевшая отливка должна определенное время охлаждаться в форме, так

как прочность металла при высоких температурах мала, и отливка может разрушиться при выбивке ее из формы. Для устранение дефектов, связанных с повышением внутренних напряжений в отливках, необходимо выбивать их из формы при температуре ниже точки , когда заканчиваются все превращения в металле.

2.11 Выбор способа обрубки и очистки отливок

Выбивка относится к числу наиболее трудоемких и тяжелых операций при производстве отливок, так как из формы выделяется большое количество теплоты, газов и пыли. Поэтому автоматизация и механизация выбивных и очистных работ в литейных цехах является первостепенной важности.

Для обрубки заусенцев в местах, не доступных для зачистки абразивами, применяют пневматические рубильные молотки. Применяют для обдирки отливок станки шлифовальные с гибким валом, подвесные, стационарные, а также полуавтоматы и автоматы.

Необходимо указать тип и краткую техническую характеристику оборудования, а также назначение термообработки, физико-механические свойства после термообработки, структуру.

2.12 Контроль качества отливок

Необходимо предусмотреть контроль качества отливок. Указать возможные виды брака в оливках, мероприятия по снижению брака, выбрать метод исправления дефектов отливок.

2.13 Выбор шихтовых материалов

Шихта составляется с расчетом получения заданного химического состава отливок и
минимальной стоимости 1 тонны жидкого металла. В состав шихты обычно входят до 15 – 45 % доменных чугунов, от 20 до 40% своих отходов, литников и брака, от 5 до 20 % чугунного лома, от 5 до 40 % стального лома. Количественное соотношение, входящих в шихту сортов метала, устанавливается расчетом шихты. Для расчета шихты необходимы следующие данные: химический состав отливок и шихтовых материалов, угар элементов в процессе плавки. При плавке серого чугуна в вагранке угар кремния составляет от 10 до 15 % его содержания в шихте, угар марганца от 15 до 20 %.

2.14 Краткое описание вводимого в технологию новшества

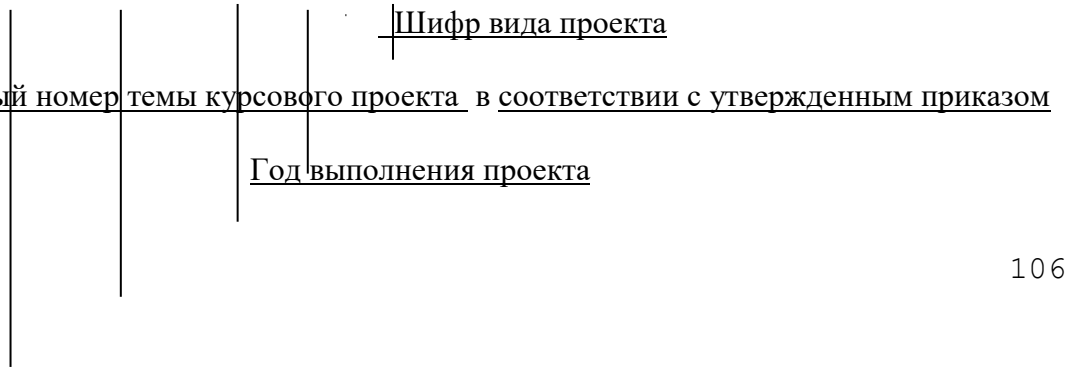
Дать характеристику выбранного технологического процесса производства отливок. Описать процесс изготовления форм, стержней с указанием основных мероприятий по технике безопасности.

3 Формирование единых требований к оформлению курсовых проектов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105 – 2019.

3.1 Обозначение выполненного проекта

Каждому проекту присваивается обозначение, которое должно иметь структуру:

XX XXXXXX.XXX.XXX XX



Шифр специальности

Код вида проекта

Коды вида проекта/работы	Шифр вида проекта/работы
КП – курсовой проект	ПЗ – пояснительная записка
ДП- дипломный проект	СБ – сборочный чертеж
КР – курсовая работа	ВО – чертеж общего вида
ПР – практическая работа	ГЧ – габаритный чертеж
РГР – расчетно-графическая работа	Э1 – структурная схема
ЛР – лабораторная работа	Э2 – функциональная схема
ГР – графическая работа	Э3 – принципиальная схема
	Э4 – схема соединения
	Э5 – схема подключения
	Э6 – общая схема
	ПУ – планировка участка

ТП – технологическая планировка
ТФ – технология формы
ТС – технологическая схема
ПЭ – планы этажей
Шифр специальности: 22.02.12 Металлургическое производство

3.2 Правила оформления расчетно-пояснительной записки

Тест расчетно-пояснительной записки должен быть выполнен на листах офисной бумаги формата А4 по форме 9 для заглавного листа и по форме 9а для последующих листов в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 2.106–2019. Первым листом расчетно-пояснительной записки является титульный лист, за которым следует бланк задания. Заглавным листом является лист «Содержание».

Листы расчетно-пояснительной записки оформляют внутренней рамкой и основными надписями по ГОСТ 2.104–2006. Формы 2 и 2а основных надписей.

Расчетно-пояснительная записка должна быть выполнена с применением печатающих устройств вывода ЭВМ шрифтом Times New Roman, кегль 14 пт, интервал полуторный. Для границ текста установлены следующие значения расстояний до внутренней рамки листа:

−от начала и конца строк до рамки не менее 3 мм;

−от верхней или нижней строки текста до рамки не менее 10 мм;

−абзацы (до рамки) от 17 до 20 мм.

При размещении текста на листах следуют следующим правилам:

−текст строк распределяют по ширине страницы;

−не допускается при переносе разделять числовое значение и единицу измерения, порядковый номер и пояснение к нему;

−при переходе на следующую страницу нельзя: располагать заголовок и начальную строку текста или последнюю строку текста отдельно от основного текста и оставлять более двух-трех незаполненных строк (за исключением начала нового раздела).

Первым листом расчетно-пояснительной записки является титульный лист, за которым следует бланк задания, содержание (первый лист которого считается заглавным и выполняется с основной надписью по форме 2, введение, основная часть, заключение, список используемых источников и приложения с основной надписью по форме 2а).

Нумерация страниц расчетно-пояснительной записки и приложений сквозная, за исключением приложений, выполненных, как самостоятельный документ (например,

технологический процесс и т.п.). Страницы нумеруют в основной надписи с первого листа содержания, который в расчетно-пояснительной записке следует под номером «3».

В содержании все строки наименования составных частей расчетно-пояснительной записки записывают с абзацного отступа, при этом наименования пунктов и подпунктов не включают.

Основную часть расчетно-пояснительной записки разделяют на разделы и подразделы. Каждый раздел начинают с нового листа независимо от его заполнения. Подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов, но в расчетно-пояснительной записке следует избегать использования пунктов. Разделы и подразделы должны иметь заголовки и порядковые номера.

Порядковый номер раздела обозначают арабской цифрой без точки в конце. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Порядковые номера разделов и подразделов записывают с абзацного отступа.

Заголовки разделов и подразделов выполняют с прописной буквы тем же шрифтом, что и текст расчетно-пояснительной записки, без точки в конце и размещают после порядкового номера, полужирным шрифтом, не подчеркивая. Предложения в заголовках разделяют точкой. Использование переноса в словах заголовка не допускается.

Расстояние между заголовками раздела и подраздела по ГОСТ Р 2.105-2019 составляет в рукописном варианте 8 мм, расстояние между заголовком и текстом - 15 мм. При выполнении текстовых документов автоматизированным способом допускается применять расстояния, близкие к вышеуказанным интервалам: между заголовками раздела и подраздела следует оставлять тот же интервал, что и между строками текста расчетно-пояснительной записки, между заголовком подраздела и текстом - пустую строку с параметрами основного текста (или интервал 24 пт).

Пункты, как правило, заголовков не имеют и выполняются как часть текста с абзацного отступа. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Ссылки на используемые источники, указанные в списке, делают порядковым номером описания в списке и, при необходимости, через запятую указанием страницы.

Ссылку заключают в квадратные скобки, например, [2, с.245], рисунок 12 [10, с.121], таблица 23 [10, с.221].

3.2.1 Разделы и подразделы. В пояснительной записке разделы и подразделы выделяются. В пределах расчетно-пояснительной записки разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки и с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Пример:

1 Технологическая часть (общая часть)

1.1 Назначение двигателя

1.2

2 Специальная часть (организационная часть)

2.1

3 Экономическая часть

3.1 Расчет экономической эффективности

3.2.2 Заголовки. Разделы и подразделы должны иметь заголовки. При выполнении на компьютере работ используется шрифт Times New Roman, 14 пт. Переносы слов в заголовке не допускаются. Заголовки оформляются без точки в конце.

Заголовки разделов, подразделом выполняются с прописной буквы. Начало заголовка выполняют, отступив 20 мм слева.

Расстояние между заголовками раздела и подраздела составляет 8 мм (полуторный интервал в компьютерном варианте), расстояние между заголовком и текстом составляет 15 мм.

В тексте расчетно-пояснительной записки заголовки «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список используемых источников» располагают симметрично тексту и пишут с прописной буквы тем же шрифтом, что и текст расчетно-пояснительной записки и выделяют полужирным шрифтом.

Названия разделов и подразделов не дописываются на 28 мм до рамки. Отступ для обозначения страниц составляет 8 мм от рамки.

Каждый новый раздел текста начинают с нового листа.

Нумерация страниц пояснительной записки и приложений к нему должна быть сквозная.

Страницы нумеруются с листа «Содержание», который в расчетно-пояснительной записке под номером 3.

3.2.3 Формулы. Формулы располагаются на отдельной строке по центру и нумеруются арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой, с новой строки, в той последовательности, в которой символы приведены в формуле.

Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, и располагаться на одном уровне с левой границы текста

Пример – Плотность каждого образца ρ, кг/м^3, вычисляют по формуле

$$p = \frac{m}{V}, \qquad (1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м^3.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается на знаках выполняемых операций.

Рекомендуется сквозная нумерация формул и возможна нумерация по разделам.

(1.1)

(2.1)

При использовании обучающимся справочных материалов необходимо сделать ссылки на них с указанием страниц, номеров таблиц, карт. В квадратных скобках указывается порядковый номер справочного материала, под которым он обозначен в разделе «Список используемых источников».

Например: [1, с. 245]

[1, с. 245, таблица 4]

3.2.4 Таблицы. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.

Название таблицы должно быть четким, кратким; каждая таблица имеет свой номер. Номер и название таблицы помещаются над таблицей и пишут на одном уровне с левым краем таблицы без абзацного отступа. Между текстом и таблицей (сверху и снизу)

делают отступ от 10 до 15 мм (одна пустая строка). Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, допускается нумерация таблиц в пределах раздела.

Пример:
Таблица 1 – Температура плавления
Таблица 1.2 – Температура плавления

Таблицы могут быть перенесены с одного листа на другой, при этом заголовки граф нумеруются, а не повторяются.

Наименование таблицы указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера (обозначения) таблицы. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующих страницах, в первых частях таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, допускается не проводить

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки граф пишутся с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе и в конце точку не ставят. Заголовки граф таблицы записывают параллельно строкам таблицы.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Толщина линий таблицы должна соответствовать толщине линий рамки. Графу «номер по порядку» в таблицу не включают. Цифры в графах таблицы располагают так, чтобы разряды чисел были расположены один над другим.

Допускается для заполнения таблиц использовать шрифт Times New Roman, 12 пт, интервал одинарный.

3.2.5 Оформление иллюстраций и приложений. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту расчетно-пояснительной записки, так и в конце и должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации рекомендуется нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией - «Рисунок 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения: «Рисунок А.3». ПО ЦЕНТРУ

Пример: Рисунок 1 – Детали прибора

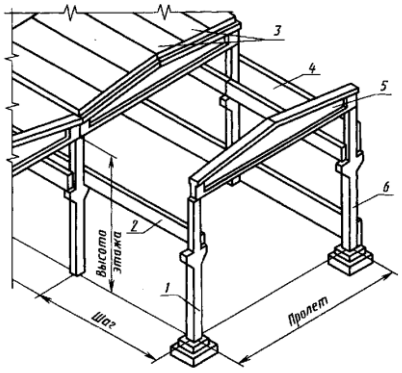
Рекомендуется выдерживать расстояние от 10 до 15 мм (пустая строка) между иллюстрацией (включая ее наименование) и текстом.

В расчетно-пояснительной записке допускается подрисуночный текст, располагаемый между иллюстрацией и ее наименованием, выполнять шрифтом Times New Roman, 12 пт, интервал одинарный. При этом для всех иллюстраций ПЗ и приложений выбранный стиль оформления подрисуночного текста должен быть одинаковым.

При ссылках на иллюстрации следует писать «…на рисунке 1».

Примером оформления иллюстрации служит рисунок 1.

(пустая строка / от 10 до 15 мм / от 18 до 24 пт)



1 – средняя колонна, 2 – подкрановая балка, 3- плиты перекрытия,
4 – стеновая панель, 5 – подстропильная балка, 6 – пристенная колонна

Рисунок 1 - Конструктивные элементы каркасного здания

(пустая строка / от 10 до 15 мм / от 18 до 24 пт)

3.2.6 Приложения. Материал, дополнительный текст пояснительной записки допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть графический материал, таблицы большого формата, расчеты. В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения должны иметь общую с остальной частью записки нумерацию. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

3.2.7 Сноски

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в пояснительной записке, то эти данные следует обозначить надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример - «...печатающие устройства [1)] »

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

3.2.8 Список используемых источников. Нормативно-правовая литература указывается в начале списка с учетом юридической значимости документа: международные нормативные акты; Конституция; федеральные конституционные законы; постановления Конституционного Суда; кодексы; федеральные законы; законы; указы Президента; акты Правительства (постановления, распоряжения); акты Верховного и Высшего Арбитражного Судов; нормативные акты министерств и ведомств (постановления, приказы, распоряжения, письма); региональные нормативные акты; технические регламенты, стандарты; нормы и правила, технические условия и др.

Пример оформления списка используемых источников

Список используемых источников

(пустая строка, 15 мм, 24 пт)

1 Об индивидуальной помощи в получении образования: федер. закон Федератив. Респ. Германии от 1 апр. 2001 г. // Законодательство зарубежных стран. - М., 2003. - Т. 3. - С. 422-464.

2 О внесении изменений в статью 30 закона Ненецкого автономного округа "О государственной службе Ненецкого автономного округа": закон Ненец. авт. окр. от 19 мая 2006 г. N 721-ОЗ: принят Собр. депутатов Ненец. авт. окр. 12 мая 2006 г. // Нярьянавындер (Крас. тундровик) / Собр. депутатов Ненец. авт. окр. - 2006. - 24 мая.

3 О правах научных работников [Электронный ресурс]: постановление ВЦИК, СНК РСФСР от 20 авг. 1933 г. (с изм. и доп., внесенными постановлениями ВЦИК, СНК РСФСР от 1 нояб. 1934 г., от 24 июня 1938 г.). Доступ из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс".

4 ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511 (дата обращения: 04.01.2016).

5 СНиП 31-03-2001. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Производственные здания.

Основная надпись по форме 2а ГОСТ

6 Валукин М.Е. Эволюция движений в классическом танце. М.: ГИТИС, 2006. 251 с.

7 Дальневосточный международный форум (Хабаровск, 5-6 окт. 2006 г.): материалы / Правительство Хабар. края. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2006. Т. 1-8.

8 Дирина А.И. Право военнослужащих Российской Федерации на свободу ассоциаций // Военное право: сетевой журн. 2007. URL: http://www.voennoepravo.ru/node/2149 (дата обращения: 19.09.2007).

9 Ефимова Т.Н., Кусакин А.В. Охрана болот в Республике Марий Эл // Проблемы экологии. 2007. N 1. С. 80-86.

10 Ковшиков В.А., Глухов В.П. Психолингвистика: теория речевой деятельности: учеб. пособие для студентов педвузов. М.: Астрель; Тверь: АСТ, 2006. 319 с. (Высшая школа).

11 Лэтчфорд Е.У. С Белой армией в Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт армии А.В.Колчака: [сайт]. [2004]. URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения: 23.08.2007).

12 Технологии образования взрослых: опережающее образование: сб. науч. тр. / Рос. акад. образования; под ред. А.Е.Марона. М.: ИОВ, 2007. 118 с.

13 Экономика государств ближнего зарубежья: аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. М.: ИМЭМО, 2007. 39 с.

14 Энциклопедия животных Кирилла и Мефодия. М.: Кирилл и Мефодий: Newmedia generation, 2006. 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

Основная надпись по форме 2а

4 Правила оформления графической части курсового проекта

Графическая часть проекта выполняется на листах формата А1 или А2.

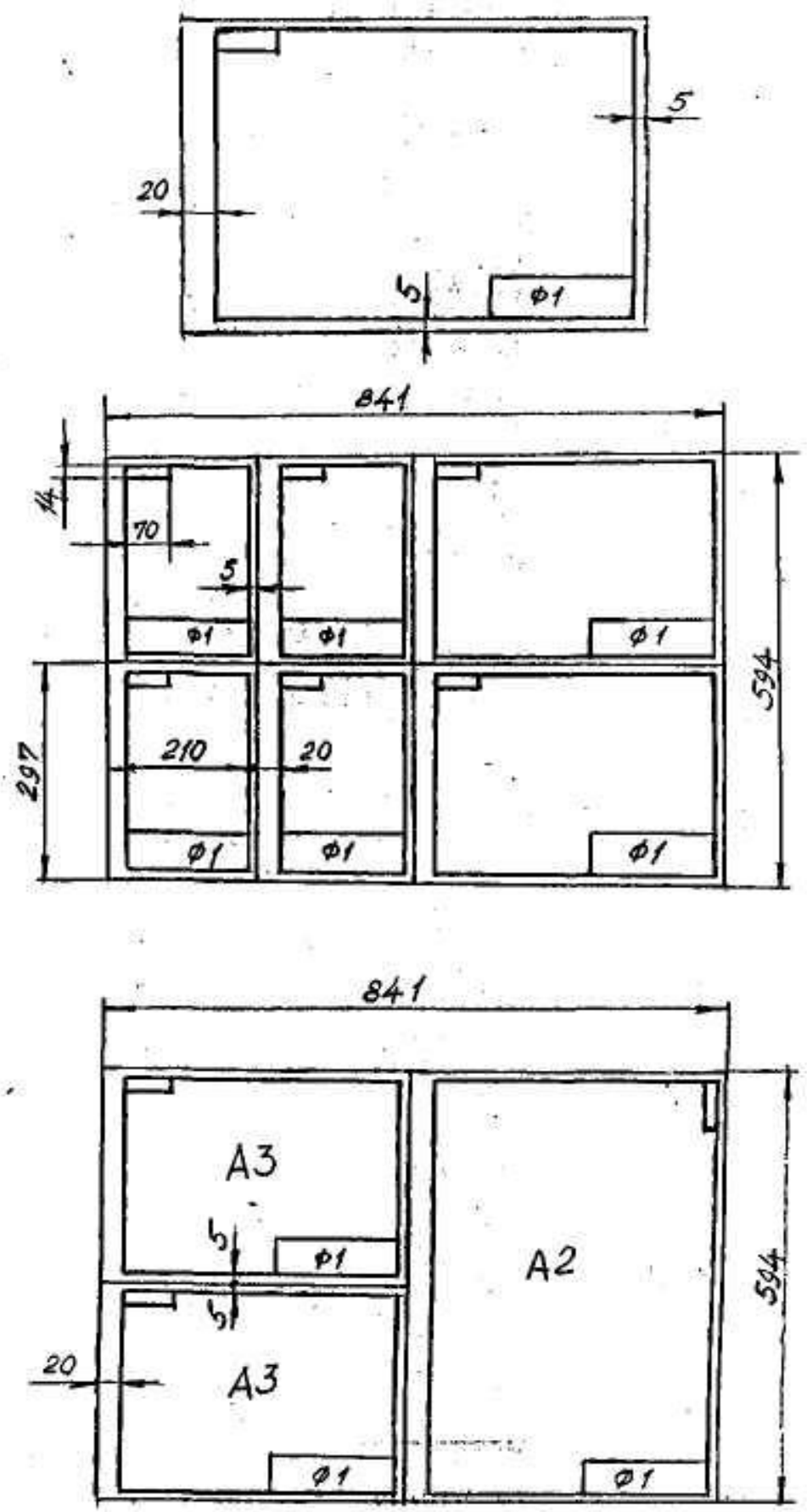
4.1 Обозначение и размеры сторон основных и дополнительных форматов по ГОСТ 2.301–68

Таблица 1 – Размеры форматов

Основные форматы		Дополнительные форматы	
обозначения	размеры сторон, мм	обозначения	размеры сторон, мм
А0	841 х 1189	А0 х 2	1189 х 1682
		А0 х 3	1189 х 2523
А1	594 х 841	А1 х 3	841 х 1783
		А1 х 4	841 х 2378
А2	420 х 594	А2 х 3	294 х 1261
		А2 х 4	594 х 1632

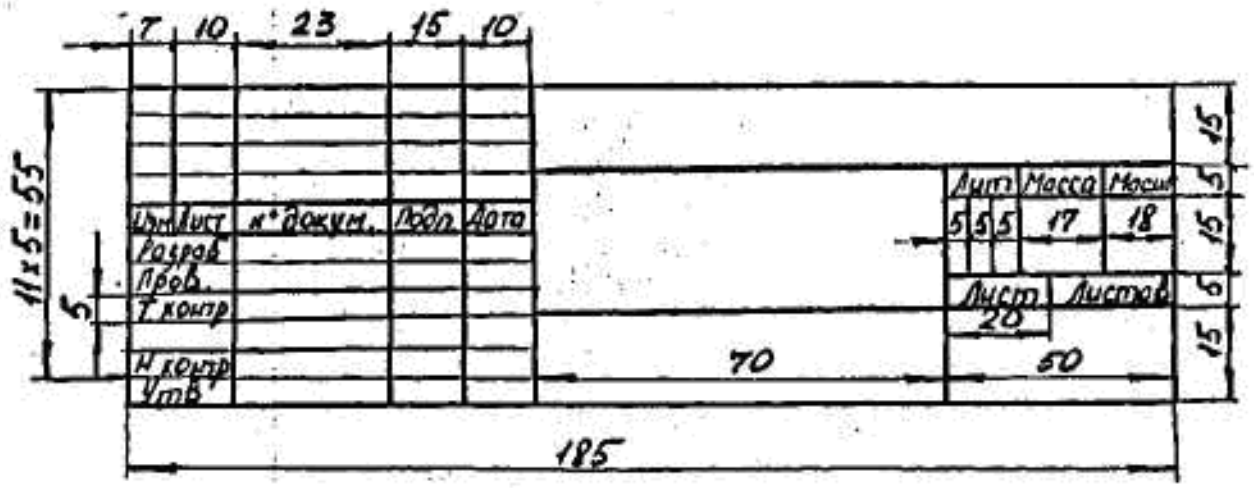
		A2 x 5	594 x 2102
A3	297 x 420	A3 x 3	420 x 891
		A3 x 4	420 x 1189
		A3 x 5	420 x 1486
		A3 x 6	420 x 1786
		A3 x 7	420 x 2080
A4	210 x 297	A4 x 3	297 x 630
		A4 x 4	297 x 841
		A4 x 5	297 x 1051
		A4 x 6	297 x 1261
		A4 x 7	297 x 1471
		A4 x 8	297 x 1682
		A4 x 9	297 x 1892
A5	148 x 210	-	-

4.2 Оформление и примерная схема деления формата А1

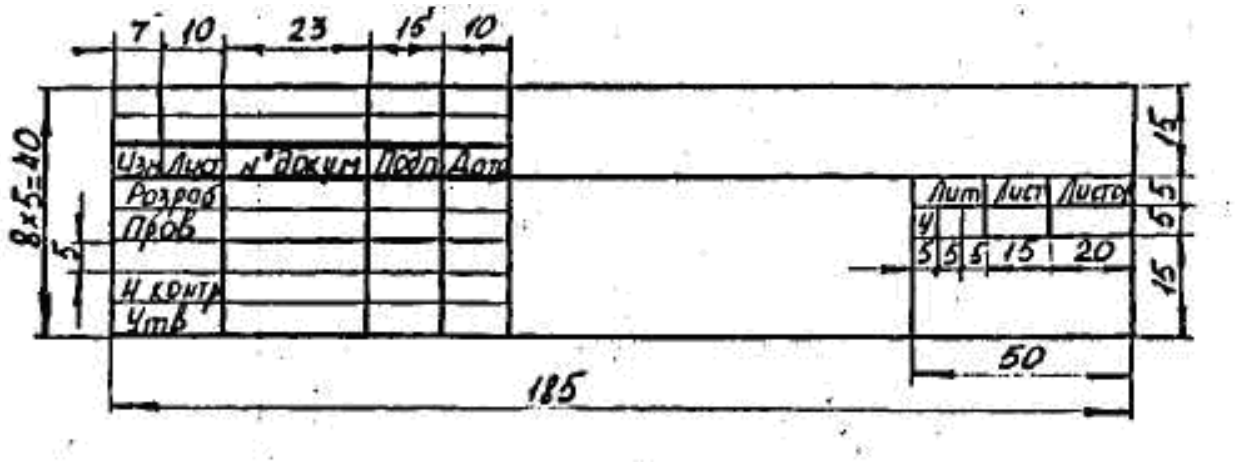


4.3 Основные надписи по ГОСТ 2.104–2023

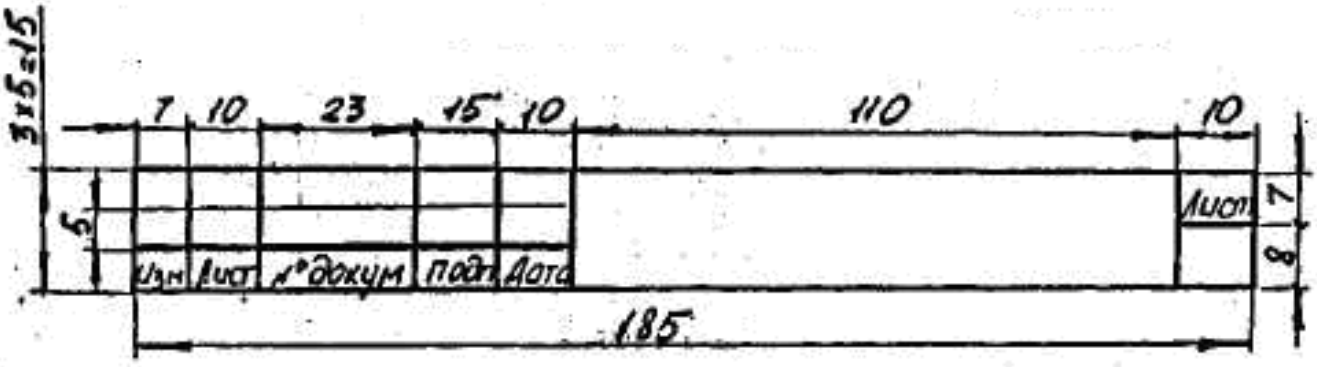
Форма 1 – Для первого листа чертежей и схем



Форма 2 – Для листа содержание и первого листа спецификации

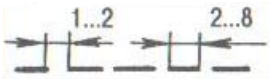
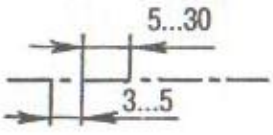


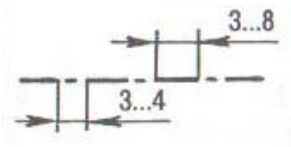
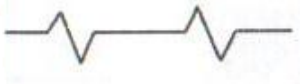
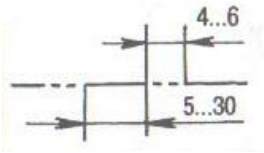
Форма 2а – Для листов пояснительной записки и листов спецификации



4.4 Линии по ГОСТ 2.303–68

Таблица 2 – Линии чертежа

Наименование	Начертание	Толщина линии по отношению к толщине основной линии	Основное назначение
1	2	3	4
1 Сплошная основная	S = 0,5…1,4мм	S	Линия видимого контура Линии перехода видимые Линии контура сечения (вынесенного и входящего в состав сечения)
2 Сплошная тонкая		от $S/3$ до $S/2$	Линии контура наложенного сечения Линии размерные и выносные Линии штриховки Линии – выноски Полки линий – выносок и подчеркивания надписей Линии для изображения пограничных деталей («обстановка») Линии ограничения выносных элементов на видах, разрезах и сечениях Линии перехода воображаемые Следы плоскостей, линии построения характерных точек при специальных построениях
3 Сплошная волнистая		от $S/3$ до $S/2$	Линии обрыва Линии разграничения вида и разреза
4 Штриховая		от $S/3$ до $S/2$	Линии невидимого контура Линии перехода невидимые
5 Штрих-пунктирная тонкая		от $S/3$ до $S/2$	Линии осевые и центровые Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений

6 Штрих-пунктирная		от $^{S}/_{3}$ до $^{2}/_{3}$S	Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию Линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»)
7 Разомкнутая утолщенная		от S до 1 $^{1}/_{2}$S	Линии сечений
8 Сплошная тонкая с изломали		от $^{S}/_{3}$ до $^{S}/_{2}$	Длинные линии обрыва
9 Штрих-пунктирная с двумя точками тонкая		от $^{S}/_{3}$ до $^{S}/_{2}$	Линии сгиба на развертках Линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях Линии для изображения развертки, совмещенной с видом

Примечание: Толщина линий $^{S}/_{3}$ допускается только для чертежей, выполненных тушью, если S меньше 0,9 мм.

4.5 Размерные числа и линии

Размерные числа наносят над размерной линией примерно посредине рисунок 2а. При нанесении нескольких параллельных или концентрических размерных линий на небольшом расстоянии друг от друга размерные числа располагают в шахматном порядке рисунок 2б и 2в.

Расстояние между размерными линиями должно быть минимум 7 мм, а между размерной линией и линией внешнего контура – минимум 10 мм. Размерные линии наносят вне контура изображения и не допускают их пересечения.

На чертежах линейные размеры указываются в миллиметрах без обозначения единиц измерения.

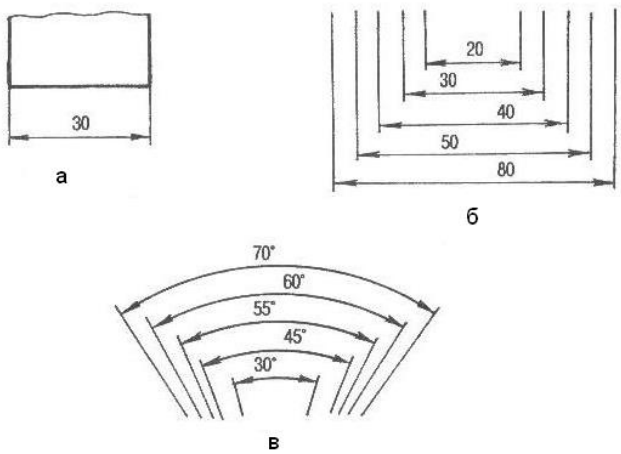


Рисунок 2

Нельзя использовать в качестве размерных линий контуры, осевые, центровые и выносные линии. В местах нанесения размерного числа линии штриховки, осевые и центровые прерывают рисунок 3.

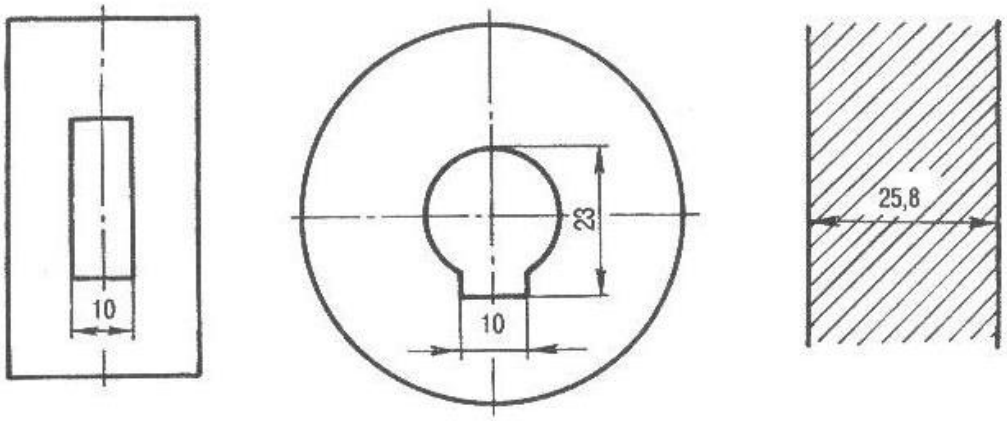


Рисунок 3

На концах размерной линии наносят стрелки. Форма стрелок и примерное соотношение их элементов показано на рисунке 4а.

Выносные линии выходят за концы стрелок размерной линии на 1 … 5 мм рисунок 4б.

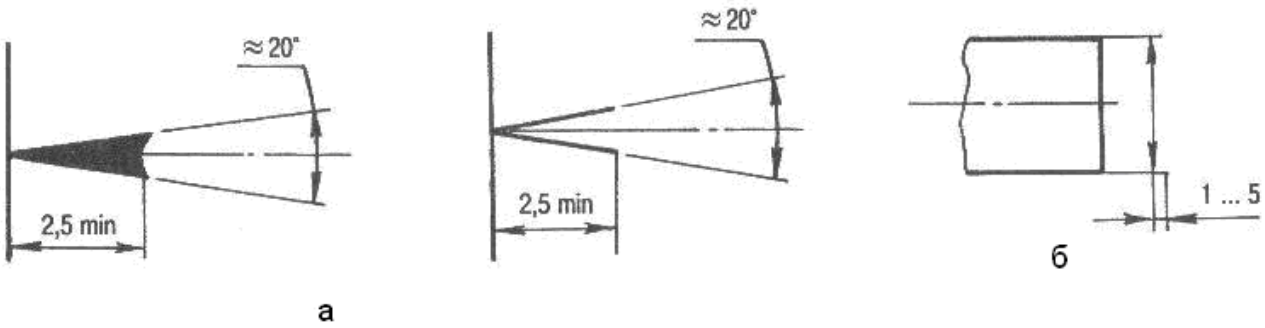


Рисунок 4

4.6 Масштабы по ГОСТ 2.302–68

Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда:

Масштабы уменьшения	1 : 2; 1 : 2,5; 1 : 4; 1 : 5; 1 : 10; 1 : 15; 1 : 20; 1 : 25; 1 : 40; 1 : 50; 1 : 75; 1 : 100; 1 : 200; 1 : 400; 1 : 500; 1 : 800; 1 : 1000
Натуральная величина	1 : 1
Масштабы увеличения	2 : 1; 2,5 : 1; 4 : 1; 5 : 1; 10 : 1; 20 : 1; 40 : 1; 50 : 1; 100 : 1

4.7 Шрифты чертежные по ГОСТ 2.304–81

1 Наклон букв и цифр к основанию строки должен быть около 75^0. Наименование, заголовки, обозначения в основной надписи и на поле чертежа допускается писать без наклона.

2 Размер шрифта определяется высотой h прописных букв в миллиметрах. Устанавливаются следующие размеры шрифта 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40

4.8 Выполнение видов, разрезов и сечений по ГОСТ 2.305 - 2008

4.8.1 Выполнение видов

При изображении вида на чертеже, деталь (отливку) следует располагать таким образом, чтобы главный вид давал наиболее полное представление о форме и размерах. В целях более рационального использования поля чертежа допускается располагать виды вне проекционной связи с главным видом на любом месте поля чертежа. В этом случае у связанного с видом изображения наносится стрелка, указывающая направление взгляда. Размеры и форму стрелки определяет ГОСТ 2.305–2008 рисунок 5. Стрелка и сам вид обозначаются прописной буквой русского алфавита. Дополнительные виды допускается поворачивать, но с сохранением положения, принятого для данного предмета на главном изображении. При этом к букве добавляют знак рисунок 6а, что означает «повернуто». Размер шрифта букв, обозначающих вид, должен быть в два раза больше цифр размерных чисел ГОСТ 2.316–2008 рисунок 7.

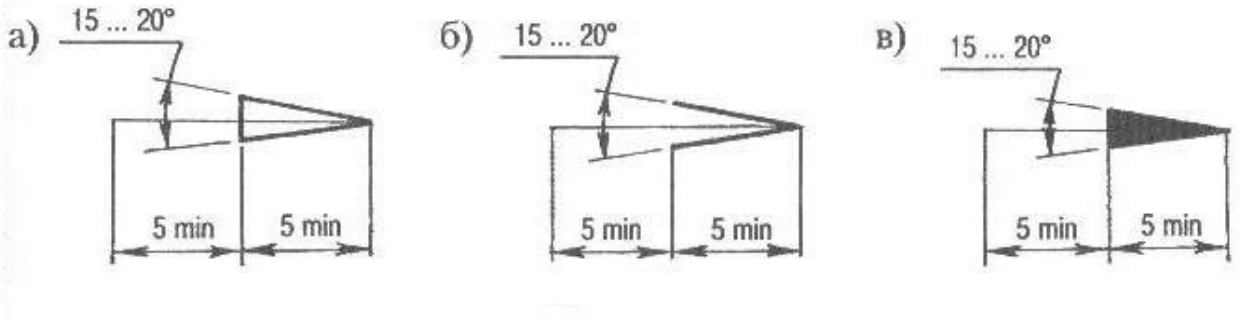


Рисунок 5

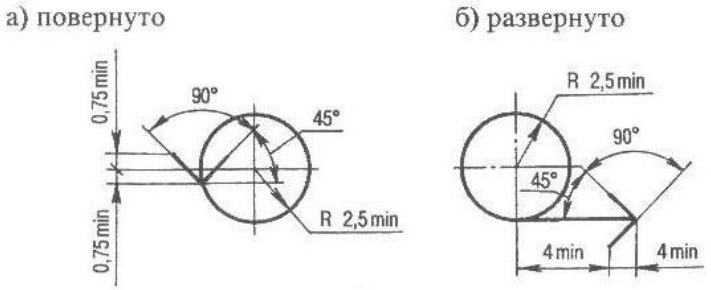


Рисунок 6

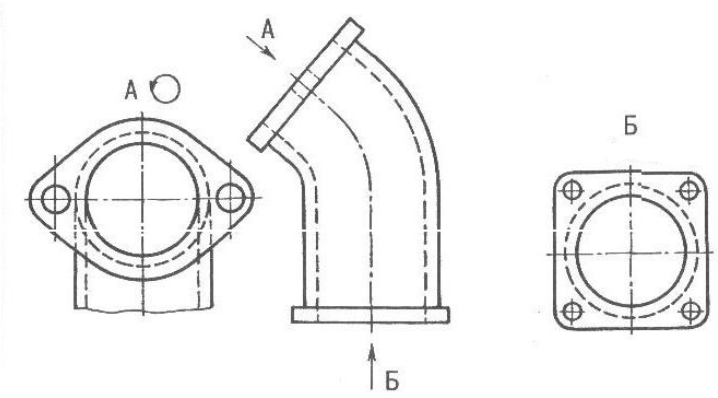


Рисунок 7

4.8.2 Выполнение разрезов

При обозначении разрезов, положение секущей плоскости указывают на чертеже линией сечения (разомкнутой линией). При сложном разрезе штрихи проводят также у перегибов линии сечения. Начальный и конечный штрихи не должны пересекать контур соответствующего изображения. На этих штрихах наносят стрелки на расстоянии 2 … 3 мм от внешних концов штриха рисунок 8. Стрелки указывают направление взгляда на разрез. У начала и конца линии сечения (около стрелок) наносят одну и ту же прописную букву русского алфавита, а над выполненным разрезом пишут ту же букву дважды через тире рисунок 9.

Для обозначения изображений на чертежах применяют без повторений прописные буквы русского алфавита. Исключение составляют буквы Й, О, Х, Ъ, Ы, Ь. Избегают применять буквы З и Ч, сходные с цифрами. Размер шрифта буквенных обозначений должен быть на два размера больше размерных чисел, нанесенных на том же чертеже.

В случае недостатка букв применяют цифровую индексацию, например «А», «$А_1$», «$А_2$», «Б – Б», «$Б_1$ – $Б_1$», «$Б_2$ – $Б_2$»

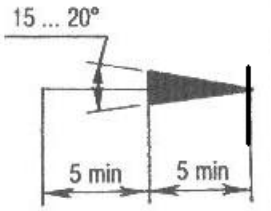


Рисунок 8

Масштаб изображения на чертеже, отличающийся от указанного в основной надписи, указывают непосредственно после надписи, относящийся к изображению, например: А – А (1: 1); Б (5: 1); А (2: 1).

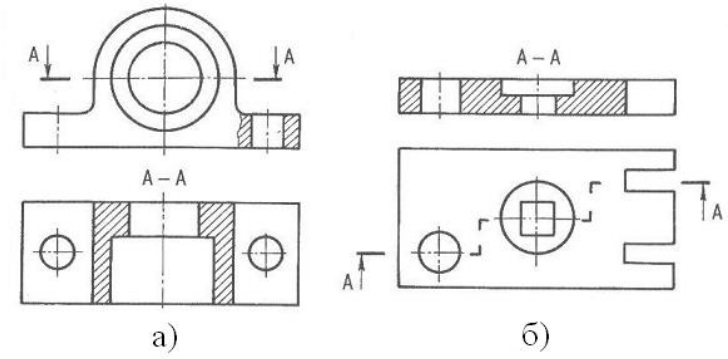


Рисунок 9

4.8.3 Выполнение сечений

На сечении показывают только то, что получается непосредственно в секущей плоскости. Допускается в качестве секущей плоскости применять цилиндрическую поверхность, развертываемую в плоскость (развернутое сечение). Обозначается такое сечение знаком рисунок 6б, что означает «развернуто». Обозначаются и подписываются сечения так же, как и разрезы, рисунок 10.

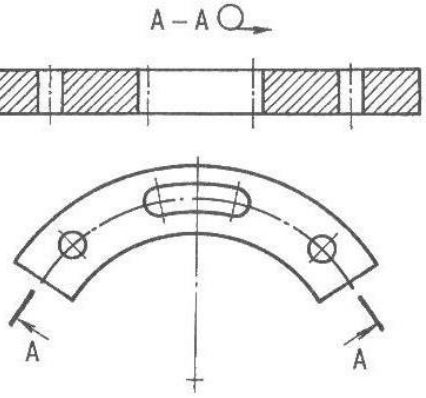


Рисунок 10

Для несимметричных сечений, расположенных в разрезе рисунок 11а или наложенных рисунок 11б, линию сечения проводят со стрелками, а буквами не обозначают.

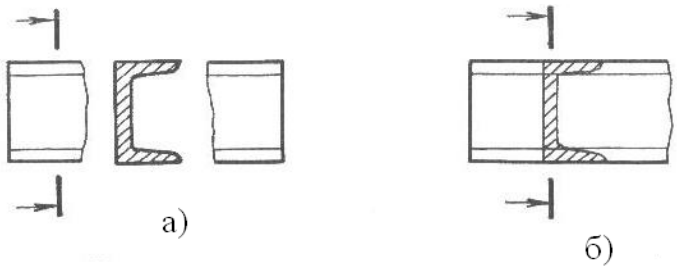
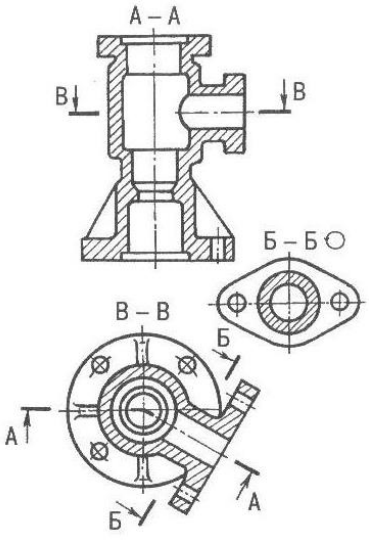


Рисунок 11

4.9 Нанесение штриховки

Часть предмета, которая попадает в секущую плоскость, покрывается на чертежах линиями штриховки. Они наносятся под углом 45^0 к линиям рамки чертежа толщиной от S/2 до S/3. Одну и ту же деталь штрихуют с одинаковым направлением уклона на всех ее изображениях рисунок 12.

Расстояние между параллельными линиями штриховки (частота) должно быть от 1 до 10 мм в зависимости от площади штриховки. Обычно штриховые линии наносят на расстоянии 3 … 5 мм.



4.10 Обозначение шероховатости ГОСТ 2.309–73

В обозначении шероховатости поверхности, способ обработки которой конструктором не устанавливается, применяют знак рисунок 13а. Если шероховатость поверхности должна быть образована удалением слоя материала (например, точением, фрезерованием, сверлением, шлифованием, полированием, травлением и т. п.), применяют знак рисунок 13в

При обозначении шероховатости поверхности, образуемой без удаления слоя материала (например, литьем, ковкой, объемной штамповкой, прокатом, волочением и т. д.), применяют знак рисунок 13б. Этим же знаком обозначают и поверхности, не обработанные по данному чертежу.

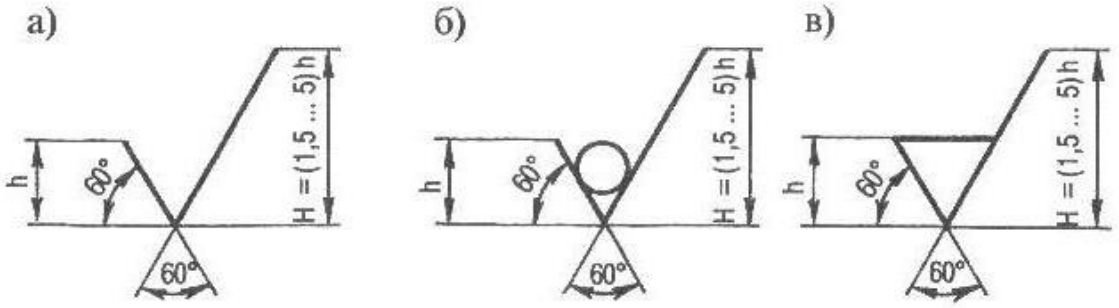


Рисунок 13

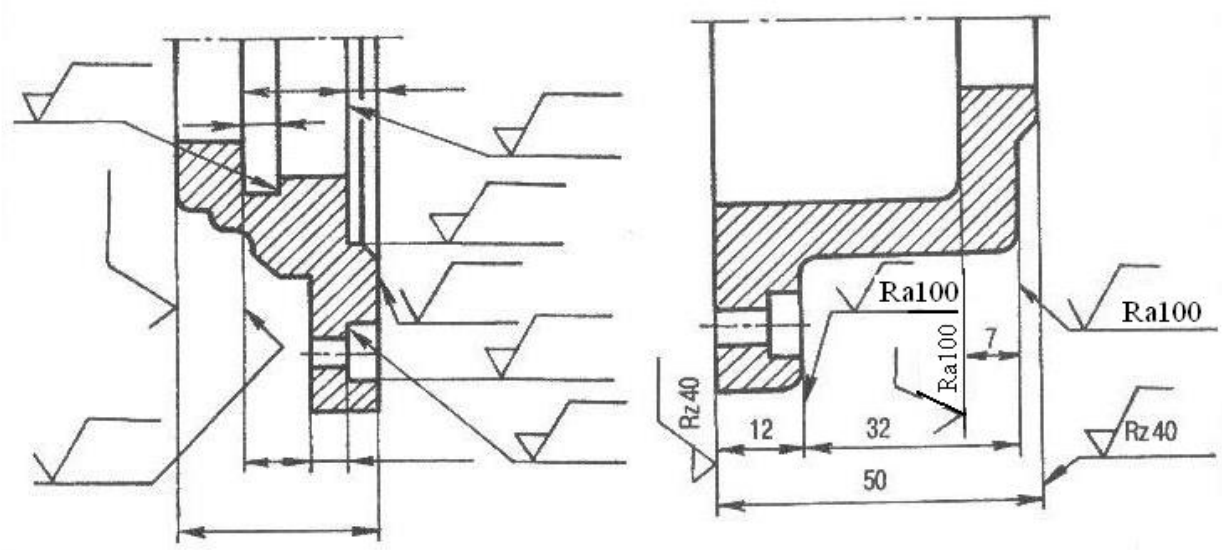


Рисунок 14

Высота знака h должна быть приблизительно равна высоте размерных чисел, применяемых на данном чертеже, а толщина линий знаков равна половине толщины сплошной линии, применяемой на данном чертеже рисунок 14. Исключение составляет знак, наносимый в правом верхнем углу, толщина линий и высота которого должны быть в 1,5 раза больше всех остальных знаков на чертеже рисунок 15.

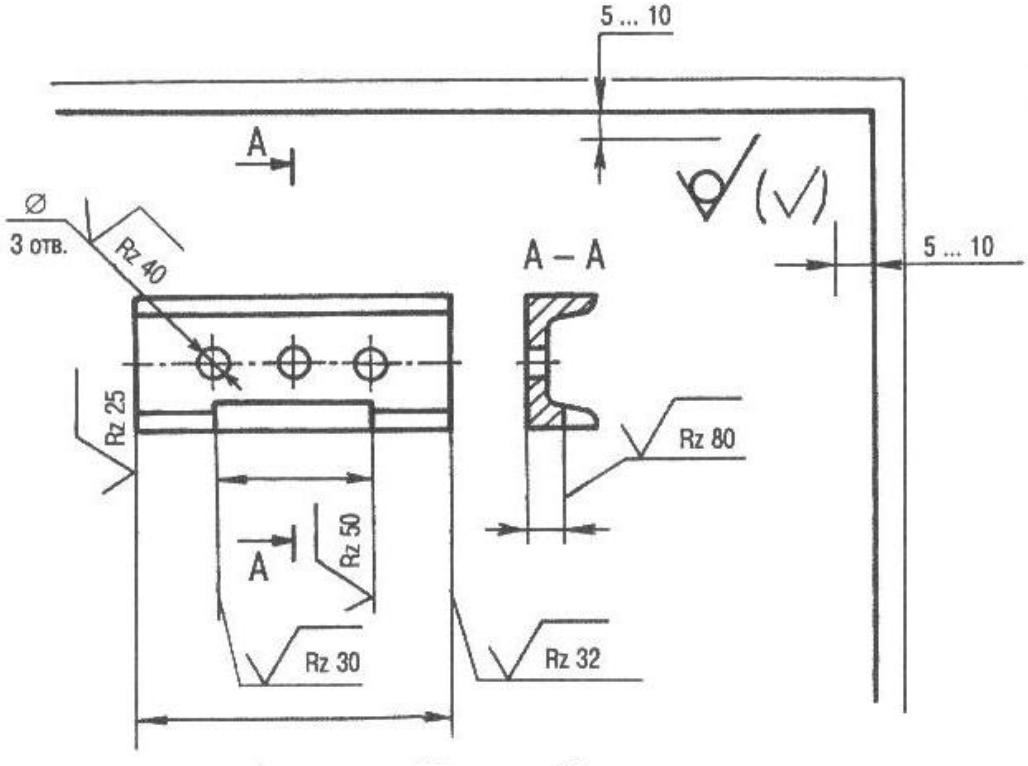


Рисунок 15

5 Образец оформления и выполнения расчетно-пояснительной записки курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

по профессиональному модулю ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)

на тему: тема курсового проекта

Выполнил студент _____ _____
(подпись) Фамилия И.О.)

Группа _____
(группа)

Проверил руководитель курсового проекта _____ _____
(подпись)(Фамилия И.О.)

Оценка с учетом защиты _____

2029

ЗАДАНИЕ

для курсового проектирования по профессиональному модулю ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору),

Студенту _____
фамилия, имя, отчество

Форма обучения очная Группа ЛП – 00

Специальность: 22.02.12 Металлургическое производство

Тема задания и
исходные данные:

При выполнении курсового проекта на указанную тему должны быть представлены:

1 Расчетно-пояснительная записка

Введение; 1 Технологическая часть; 1.1Назначение детали в узле машины;1.2 Выбор и обоснование метода формовки;1.3 Выбор положения отливки в форме при заливке и формовке; 1.4 Выбор габаритов опок и количества отливок в форме; 1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава; 1.6 Определение величины стержневых знаков, зазоров; 1.7 Расчет параметров литниково-питающей системы; 1.8 Расчет груза и подъёмной силы металла; 1.9 Расчет высоты наполнительных рамок; 1.10 Расчет баланса металла; 1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей; 1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша; 1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты; 1.14 Выбор способа обрубки и очистки отливок; 1.15 Контроль качества отливок; 2 Охрана труда и окружающей среды; 2.1 Техника безопасности; 2.2 Защита от шума и загазованности 2.3 Электробезопасность; 2.4 Пожаробезопасность; 2.5 Экология; Заключение; Список используемых источников; Приложение А Регламент комплексного технологического процесса изготовления отливки.

2 Графическая часть проекта

Лист 1 – Чертеж отливки

Лист 2 - Чертеж технологии литейной формы отливки

Дата выдачи Дата защиты

Руководитель курсового проектирования _____ Н.Н.Старостина

Председатель предметно-цикловой комиссии _____ (ФИО)

ОТЗЫВ

Руководителя курсового проектирования о качестве выполнения курсового проекта, выполненного студентом группы __ЛП -_____

_____

(фалилия, имя, отчество)

1 Объем проекта и соответствие заданию

_____

_____

_____

2 Замечание по расчетно-пояснительной записке

_____

_____

_____

3 Замечание по графической части

_____

_____

_____

4 Заключение

_____

Образовательные достижения студента:

Профессиональные компетенции (код, наименование)	Оценка уровня сформированности (1-сформирована), (0- не сформирована).
ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов.	
ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке.	
ПК 2.3. Вести операции по плавке металла, изготовлению литейной формы, производству отливок из черных и цветных металлов.	
ПК 2.4. Контролировать выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции.	
ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов.	
ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве.	

Защита курсового проекта_____

Оценка за курсовой проект с учетом защиты_____

Руководитель курсового проектирования _____/ Старостина Надежда Николаевна /

«_____» _____ 20_____ года

Содержание

Введение 5
1 Технологическая часть 6
1.1 Назначение детали в узле машины 6
1.2 Выбор и обоснование метода формовки 7
1.3 Выбор положения отливки в форме при формовке и заливке 8
1.4 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме 28мм
1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава 11
1.6 Определение величины стержневых знаков и зазоров 14
1.7 Расчет параметров литниково – питающей системы 16
1.8 Расчет подъемной силы металла и расчет груза 33
1.9 Расчет высоты наполнительных рамок 8мм 38
1.10 Расчет баланса металла полуторный 40
1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей 47
1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша 50
1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты 52
1.14 Выбор способа обрубки и очистки отливок 56
1.15 Контроль качества отливок 57
2 Охрана труда и окружающей среды 60
2.1 Техника безопасности 60
2.2 Защита от шума и загазованности 62
2.3 Электробезопасность 63
2.4 Пожаробезопасность 64
2.5 Экология 65
Заключение 67
Список используемых источников 69
Приложение А Регламент комплексного технологического процесса изготовления отливки 70

					КП 22.02.12.029.001 ПЗ		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		ФИО			Тема курсового проекта	Лит.	Лист 1089 / Листов 1474
Провер.		ФИО				у	
Н.контр						КГБПОУ «РАПТ» гр. МП - 26	
Утв.							

Пример оформления: 10 мм

Введение

min 3 мм

20 мм 16 - 20 мм 24 пт

В связи с бурным ростом машиностроения и других отраслей возрастает роль литейного производства в системе народного хозяйства.

Важнейшей задачей литейного производства является всемирное повышение производительности труда, качества отливок, эффективности производства, сокращение ручного труда, значительное улучшение условий труда литейщиков и охрана окружающей среды.

Для совершенствования литейного производства необходимо развитие литейного машиностроения, специализированного изготовления комплексного автоматического оборудования.

В условиях современного кризиса производства предприятия ищут пути решения своих проблем объединенными усилиями путем совместного использования и освоения рынка сбыта продукции, обмена опытом и его использования для освоения и модернизации существующих технологий. Эти проекты кооперации особенно целесообразны для предприятий нашей страны, так как только немногие заводы обладают современным литейным оборудованием и технологиями, на большинстве же литейных заводах по-прежнему работают на устаревшем оборудовании.

Главное сегодня, поняв механизмы создания конкурентоспособного литейного производства, освоить законы, которые управляют экономикой. Один из них – обеспечить период обновления парка оборудования и создать необходимый технический уровень современного производства, что позволит соблюдать закон обновления основной продукции.

min 3мм 10мм 16 пт

1 Технологическая часть

1.1 Назначение детали в узле машины

Пример оформления:

Деталь Т4.56.223А Блок является погрузочным устройством и служит для изменения угла движения троса от лебедки к буксирному устройству. В процессе работы испытывает большие динамические нагрузки и канавка подвергается истиранию тросом, поэтому материалом для изготовления детали используется сталь 45Л, а канавка подвергается закалке.

Отливка Т4.56.223А Блок изготавливается из стали марки 45Л ГОСТ 977-88, химический состав и свойства выбраны из таблиц 1 и 7 [3] и приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Содержание элементов в химическом составе стали

В процентах

Марка сплава	Углерод	Кремний	Марганец	Фосфор	Сера
				не более	
45Л	0,42 - 0,50	0,45-0,90	0,20 – 0,52	0,060	0,060

Таблица 2 - Механические свойства стали

Марка сплава	Предел текучести, МПа	Временное сопротивлениие, МПа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость, кгс·м/см^2
	$\sigma_т$	$\sigma_в$	δ	ψ	KCU
45Л	392	589	10	20	245

Вес детали – 12,9 кг,
Вес отливки – 15,2 кг,
Габаритные размеры отливки – ∅ 250х104 мм,
Количество отливок на трактор ТТ- 4М – 1 шт.

1091

1.2 Выбор и обоснование метода формовки

Пример оформления:

Для изготовления литейной формы отливки Т4.56.223А Блок с учетом металлоемкости формы 50,4 кг выбираем автоматическую формовочную линию модели ИЛ225 с габаритами опок 900х600х250 мм, которая обеспечивает высокую производительность 240 форм в час, высокую точность отливки и уменьшение припуска на механическую обработку. Выбранная линия модели ИЛ225 и ее модификации предназначены для изготовления отливок из чугуна и стали в сырых одноразовых песчано-глинистых формах в условиях крупносерийного и массового производств. Характеристика линии приведена в таблице 3 [10, с.788].

Таблица 3

Техническая характеристика линии модели ИЛ225

Параметры	Значение
Размеры опок: - в свету, мм - высота, мм	 900 х 600 250
Габаритные размеры в плане, мм	1120 х 800
Производительность цикловая, форм в час	240
Наибольшая металлоемкость формы, кг	70
Время охлаждения формы, мин	13

Технологический цикл изготовления отливок включает следующие операции:

- раздельную формовку нижних и верхних полуформ на 180˚;
- срезание излишков смеси с контрлада нижних полуформ;
- простановку в нижние полуформы стержней;

1092

– двукратную кантовку верхних полуформ;
– сборку форм;
– укладку форм на подопочные плиты;
– прижим собранных полуформ перед заливкой;
– заливку;
– охлаждение форм.

Полость в отливке получается литьем с применением стержня Ст1. При выборе метода изготовления стержней предпочтение оказываем методу изготовления по нагреваемой оснастке.

Стержень Ст1 отливки 250.51.105 Корпус распределителя изготавливается по нагреваемой оснастке в ящиках с горизонтальным разъемом на пескодувной восьмипозиционной машине модели 4509С. Характеристика машины по нагреваемой оснастке приведена в таблице 4.

Таблица 4 -Техническая характеристика стержневой пескодувной восьмипозиционной машины модели 4509С

Параметры	Значение
Наибольший объем стержня, дм^3	16
Габаритные размеры стержневого ящика, мм: - длина - ширина - высота	 600 400 200
Цикловая производительность, съемов/ч	100

Нагретый до температуры 180-270˚С в печи, стержневой ящик подается на первую позицию надува, прижимается к надувной плите, после чего производится надув смеси в стержневой ящик, который затем опускается на кронштейн поворотного стола. Одновременно открывается шиберный затвор, гильза загружается очередной порцией стержневой смеси. Поворотный стол подает ящик на вторую позицию. Эта позиция

свободна и может использоваться для замены ящиков, третья и четвертая позиции стержней в печи.

1.3 Выбор положения отливки в форме при заливке и формовке

Пример оформления:

При выборе положения отливки в форме необходимо соблюдать следующие правила:

– наиболее ответственные части располагать в нижней ее части, так как металл в них получается более плотным;

– отливку в форме располагать так, чтобы при заливке и затвердевании обеспечивалось направленное затвердевание металла;

– обрабатываемые части отливки при заливке и затвердевании металла должны быть расположены внизу, вертикально или наклонно.

С учетом требований отливка располагается в верхней полуформе, плоскость разъема горизонтальная, что обеспечивает свободное извлечение ее из формы и простановку стержней. Плоскость разъема и расположение отливки в литейной форме показаны на рисунке 1.

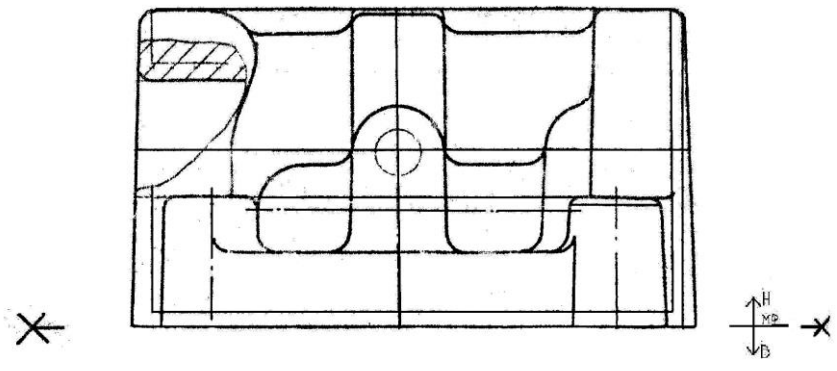


Рисунок 1 – Эскиз отливки

1.4 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме

Габаритные размеры опок определяются: габаритными размерами модели, числом моделей и их расположением в опоке, размерами литниковой системы и стержневых знаков, толщиной слоя формовочной смеси вокруг отливки, который не должен разрушаться при транспортировке формы и заливке металла в форму следует учитывать:

– расстояние от отливки или модели до стенки опоки берется для опок мелких от 30 до 50 мм, средних от 50 до 100 мм, крупных от 100 до 150 мм;

– расстояние от стержневого знака до стенки опок примерно от 40 до 50мм;

– расстояние от модели до нижней или верхней плоскости опоки для опок мелких от 40 до 60 мм, средних от 60 до 120 мм, крупных от 100 до 150 мм;

– при формовке нескольких моделей в опоке расстояние между ними в плоскости разъёма принимают для тонкостенных и неглубоких форм не менее 20 мм, толстостенных отливок и глубоких не менее 30 мм.

Пример оформления:

При определении количества отливок в форме учитываем габаритные размеры модели, число моделей и их расположением в опоке, размеры литниковой системы и стержневых знаков, толщину слоя формовочной смеси вокруг отливки, который не должен разрушаться при транспортировке формы и заливке металла в форму.

Предварительно принимаем:

– размеры модели – 434х225 мм;

– число моделей – 4 шт.;

– размер литникового хода – 30 мм.

1095

$L_{опоки}$=40+434+20+434+40 = 968 мм.

Принимаем длину опоки в свету равной 970 мм.

$B_{опоки}$ =55+225+30+30+30+225+55=650 мм.

Принимаем ширину опоки в свету равной 650 мм.

В опоке с размерами 900х600х250/250 мм будет расположено 4 отливки. Размеры опок по ширине, длине и количество отливок в форме представлены на рисунке 2.

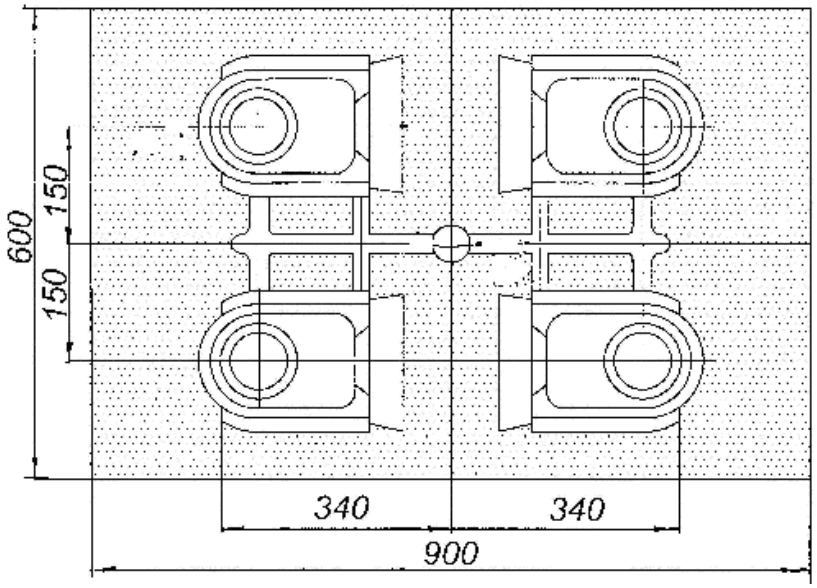


Рисунок 2 – Схема расположения отливок в литейной форме

1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава

Припуск на механическую обработку задается при разработке технологического процесса изготовления отливки, руководствуясь стандартами, нормалями и техническими условиями на допускаемые размеры припусков и определяется по ГОСТ Р 53464 - 2009. Учитывается, что в процессе механической обработки срезается в виде стружки до 20 %, а иногда и до 25 % металла. Линейную усадку для чугунных отливок назначают согласно ГОСТ 1412–85, для стальных отливок по ГОСТ 977–88.

Таблица 5 - Линейная усадка серого чугуна

Марка чугуна	Линейная усадка, %
СЧ 10	1,0
СЧ 15	1,1
СЧ 20, СЧ 25	1,2
СЧ 30, СЧ 35	1,3

Таблица 6 - Линейная усадка различных сплавов

Сплавы	Линейная усадка, %
Чугун серый	0,6 – 1,3
Чугун белый	1,6 – 2,3
Чугун ковкий перлитный	1,2 – 2,0
Чугун ковкий ферритный	1,5 – 1,5
Чугун высокопрочный	1,5 – 2.0
Сталь углеродистая	1,8 – 2,3
Сталь марганцовистая (10-14%)Mn	2,5 – 3,8
Сталь жаропрочная (25% Cr, 20% Ni)	1,8 – 2,2
Бронза оловянная	1,8 – 2,2
Бронза алюминиевая	1,4 – 1,6
Латунь	1,5 – 2,4
Алюминиевые сплавы	1,- - 2,0
Магниевые сплавы	0,8 -2,0
Силумин (5…14% Si)	1,0 – 1,2
Цинковые сплавы	0,5 – 1,0

Таблица 7 - Линейная усадка различных сплавов

Сплав	Литье	Линейная усадка, %
Серый чугун	Мелкое	0,8 – 1,2

1097

	Среднее	0,6 – 1,0
	Крупное	0,4 – 0,8
Белый чугун		1,5 – 2,0
Ковкий чугун		1,2 – 2,0
Углеродистая сталь	Мелкое	1,8 – 2,2
	Среднее	1,6 – 2,0
	Крупное	1,4 – 1,8
Алюминиевые сплавы	Мелкое	0,8 – 1,35
	Среднее	0,7 – 1,2
	Крупное	0,6 – 1,0

Таблица 8 - Рекомендуемое значения литейной усадки сплавов для отливок различной сложности и размеров

Материал	Характеристика отливок	Основные размеры отливки, мм		Литейная усадка, %
Углеродистая сталь	простые (без стержней)	30 – 100 более 100	до 500 500 - 2000	2,0 1,8
	средней сложности (с ребрами, выступами, полостями, выполняемыми стержнями)	30 – 100 более 100 30 – 65 65 – 100 65 – 100	500 – 3000 5000 – 6500 5000 – 65000 6500 – 10000 более 10000	1,5 1,2 0,9 0,8 0,7
	сложные типа решеток	20 – 40 20 – 40 30 – 50	до 2000 2000 – 6000 10000 - 15000	0,8 0,5 0,3
Серый чугун	простые (без стержней)	20 – 40 50 – 100 более 100	до 500 500 – 1000 более 1000	1,0 0,9 0,7 – 0,8
	сложные коробчатой формы	20 – 65	до 500 более 500	0,8 – 0,9 0,5 – 0,7
Медные сплавы	простые сложные	до 20 20 – 40	до 100 более 100	1,2 – 1,5 1,0 – 1,3
Алюминиевые сплавы	простые сложные	до 15 15 – 35	до 100 более 100	1,4 – 1,6 0,8 – 1.2

Таблица 9 - Допуски размеров на механическую обработку

Интервал номинальных размеров, мм	Допуски размеров отливок, мм, не более, для класса точности размеров																					
	1	2	3т	3	4	5т	5	6	7т	7	8	9т	9	10	11т	11	12	13т	13	14	15	16
До 4	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	—	—	—	—	—	—
Свыше 4 до 6	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,9	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	—	—	—	—	—
Свыше 6 до 10	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,0	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	—	—	—
Свыше 10 до 16	0,09	0,11	0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	—	—
Свыше 16 до 25	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0
Свыше 25 до 40	0,12	0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,10	1,4	1,8	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0
Свыше 40 до 63	0,14	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,20	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0
Свыше 63 до 100	0,16	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,10	1,40	1,8	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0
Свыше 100 до 160	—	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,20	1,60	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
Свыше 160 до 250	—	—	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,10	1,40	1,80	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0
Свыше 250 до 400	—	—	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
Свыше 400 до 630	—	—	—	—	0,56	0,70	0,90	1,10	1,40	1,80	2,20	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0	28,0
Свыше 630 до 1000	—	—	—	—	—	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0
Свыше 1000 до 1600	—	—	—	—	—	—	—	1,40	1,80	2,20	2,80	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0	28,0	36,0
Свыше 1600 до 2500	—	—	—	—	—	—	—	—	2,00	2,40	3,20	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0
Свыше 2500 до 4000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,20	3,60	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0	28,0	36,0	44,0
Свыше 4000 до 6300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	50,0
Свыше 6300 до 10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	50,0	64,0
Свыше 10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	50,0	64,0	80,0

Пример оформления:

Припуск на механическую обработку определяем, руководствуясь стандартами, нормалями и техническими условиями на допускаемые размеры припусков.

На отливке 5 обрабатываемых поверхностей. Согласно ГОСТ Р 53464-2009 припуск на обрабатываемые поверхности составляет:

- на внутренние – 3,5 мм;
- на верхние – 4,5 мм;
- на нижние – 1 мм;
- на боковые – 3 мм.

Отливка 04.37.333 Колонка изготавливается из серого чугуна СЧ20 ГОСТ 1412-85. Залитый в форму металл уменьшается в объеме по своим линейным размерам. Величина линейной усадки для серых чугунов составляет от 0,6 до 1,3%. Отливка средней сложности с полостью, выполненной стержнем, имеет затрудненную линейную усадку 1,2 % согласно ГОСТ 1412–85.

1.6 Определение стержневых знаков и зазоров

Стержневые знаки обеспечивают устойчивость стержня в форме, точную фиксацию его положения, а также вывод газов, выделяющихся из стержня при заливке формы. Знаки должны быть таких размеров, чтобы выдерживать нагрузку от массы стержня, давления расплава на верхнюю полуформу, и стержня без их деформации, а также иметь такую конфигурацию, чтобы не было смещений стержня при заливке формы. Устойчивое расположение стержня обеспечивается контролируемыми знаками. На горизонтальных стержнях с двумя знаками контрольные знаки делают на одном из знаков.

Величину стержневых знаков определяют по ГОСТ 3212–92.

Знаки стержня должны входить в соответствующие отпечатки в форме возможно более точно. Для этого диаметр и ширину основания знаков модели делают больше соответствующего размера стержневого ящика на удвоенную величину зазора.

Зазоры между знаковыми поверхностями формы и стержня ставят на технологическом чертеже для правильной установки стержня в форму. При очень малых размерах зазоров или при их отсутствии, невозможно собрать форму без ее повреждений или нарушений точности.

Слишком большие зазоры изменяют размер отливок, на них появляются заливы металла в местах сопряжения стержня и формы; кроме того облегчаются условия для проникновения металла в газоотводные каналы стержня, что приводит к образованию газовых раковин в отливке.

Величину зазоров определяют по ГОСТ 3212–92 таблица 9.

Чтобы при извлечении модели форма не разрушалась, вертикальные стенки модели делают с уклонами. С такими же уклонами выполняют и стенки стержневых ящиков.

Величину уклонов определяют по ГОСТ 3212–92 таблица 8.

Пример оформления:

1100

Стержневые знаки обеспечивают устойчивость стержня в форме, точную фиксацию его положения, а также вывод газов выделяющихся из стержня при заливке формы. Знаки должны быть таких размеров, чтобы выдерживать нагрузку от массы стержня, давления расплава на верхнюю полуформу, без их деформации, а также иметь такую конфигурацию, чтобы не было смещений стержня при заливке в форме. Устойчивое расположение стержня обеспечивается контролируемыми знаками.

Стержень при сборке формы расположен горизонтально. Величину горизонтальных стержневых знаков *l* определяем по ГОСТ 3212–92 таблица 4.

При диаметре полости отливки 33 мм и длине равной 25,5 мм, величина горизонтального стержневого знака равна *l* = 20 мм.

Зазоры между знаковыми поверхностями формы и стержня ставят на технологическом чертеже для правильной установки стержня в форму. При очень малых размерах зазоров или при их отсутствии, невозможно собрать форму без ее повреждений или нарушений точности.

Слишком большие зазоры изменяют размер отливок, на них появляются заливы металла в местах сопряжения стержня и формы; кроме того облегчаются условия для проникновения металла в газоотводные каналы стержня, что приводит к образованию газовых раковин в отливке.

Величину зазора определяем по ГОСТ 3212–92 таблица 9.

При величине стержневого знака *l* = 20 мм и длине стержня $L_{ст}$ = 65,5 мм, величина технологического зазора равна S_1 = 0,3 мм, принимаем удвоенную величину технологического зазора S_1 = 0,6 мм.

Величину зазора S_2 приравниваем величине зазора S_1.

$$S_2 = S_1 = 0{,}6 \text{ мм}.$$

Величину зазора S_3 определяем по формуле

$$S_3 = 1{,}5 \cdot S_1, \quad (1)$$

$$S_3 = 1{,}5 \text{ x } 0{,}6 = 0{,}9 \text{ мм}.$$

1101

Чтобы при извлечении модели форма не разрушалась, вертикальные стенки модели делают с уклонами. С такими же уклонами выполняют и стенки стержневых ящиков. Величину уклона определяем по ГОСТ 3212–92 таблица 8.

При величине стержневого знака l = 20 мм, величина формовочных уклонов равна $\alpha = 10^0$ и $\beta = 15^0$.

1.7 Расчёт параметров литниково - питающей системы

Расплав, поступающий в форму, не должен заливать знаковых частей стержня и препятствовать выходу газов из стержня и формы.

Скорость подъёма расплава в форме должна быть достаточной для того, чтобы образующиеся газы и воздух, находящийся в полости формы, могли свободно выйти из формы. Вместе с тем медленная заливка формы расплавом может привести к потере жидкотекучести расплава, не заполнению формы, а в крупных формах с развитой поверхностью зеркала металла – к нагреву стенок формы тепловым излучением расплава, появлению ужимин, засоров в отливке.

Литниковые системы могут быть сифонные, с подводом расплава по плоскости разъёма, дождевые, ярусные и комбинированные. Тот или иной способ подвода расплава, конструкцию литниковой системы, соотношение размеров её элементов назначают в зависимости от литейных свойств сплава, – жидкотекучести, усадки, склонности к трещинообразованию, конфигурации, размеров, массы и назначения отливки.

1.7.1 Расчет литниковой системы для чугунных оливок по методу Озанна-Диттерта

Исходные данные для расчета:

– масса отливки G = кг;

– количество отливок в разовой песчано-глинистой форме n = шт.;

– преобладающая толщина стенки отливки б = мм;

– высота стояка от места подвода расплава в форму Н = мм;

– высота отливки от места подвода расплава в форму Р = мм;

– высота отливки С = мм;

– количество шлакоуловителей n = шт.;

– количество питателей для одной отливки n = шт.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяется по формуле

$$t_{зал} = S \cdot \sqrt{G}, \quad (2)$$

где S – коэффициент, учитывающий толщину стенок отливки;

G – масса жидкого сплава в форме, кг.

Средняя скорость поднятия уровня расплава в форме ν, мм/с, определяется по формуле и полученное значение сравнивается с допустимыми в таблице 10.

$$v = \frac{C}{t_{зал}}, \quad (3)$$

где С - общая высота отливки, мм;

$t_{зал}$ - продолжительность заливки формы расплавом, с.

Таблица 10

инимально допустимые значения средней скорости поднятия уровня расплава в форме для чугунных отливок

Толщина стенок отливки, δ, мм	Минимально допустимые значения, ν, мм/с
Более 40, а также все плоские отливки, отливаемые в горизонтальном положении	10 – 8
10 – 40	20 – 10
4 – 10	30 – 20
1,5 – 4	100 – 30

Расчетный статический напор H_p, см, определяется по формуле

$$H_p = H - \frac{P^2}{2 \cdot C}, \quad (4)$$

где H – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;

P – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;

C – высота отливки, см.

Суммарная площадь сечения питателей $\sum F_{пит}$, см^2, определяется по формуле

$$\sum F_{пит} = \frac{G}{\rho \cdot t_{зал} \cdot \mu \cdot \sqrt{2g \cdot H_p}}, \quad (5)$$

где G – масса отливок, г;

ρ - плотность расплава, г/см^3;

$t_{зал}$ – продолжительность заливки формы расплавом, с;

μ - коэффициент расхода;

g – ускорение свободного падения, см/ с^2;

H_P – расчетный статический напор, см.

По найденной площади поперечного сечения питателей $F_{пит}$ определяют площади шлакоуловителя $F_{шл}$ и стояка $F_{ст}$, см^2, из соотношения

– для тонкостенных отливок

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}06 : 1{,}11, \quad (6)$$

– для средних и мелких

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}1 : 1{,}15, \quad (7)$$

– для крупных

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}2 : 1{,}4, \quad (8)$$

или

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}3 : 1{,}6. \quad (9)$$

Шлакоуловители для отливок из чугуна выполняются трапецеидального поперечного сечения. Они должны иметь достаточную высоту для задержания шлака.

Размеры шлакоуловителя рисунок 3 рассчитывают, исходя из

1104

принятого трапецеидального сечения.

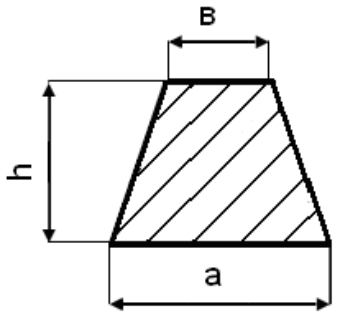


Рисунок 3 – Эскиз шлакоуловителя

Выражают через размер нижнего основания $a_{шл}$ остальные размеры шлакоуловителя:

– верхнее основание $b_{шл}$: от 0,7a до 0,8 a;

– высоту шлакоуловителя $h_{шл}$: от 0,8a до 1,3a.

Площадь шлакоуловителя определяется по формуле площади трапеции

$$S_{тр} = \left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot h, \qquad (10$$

Площадь трапеции приравнивается к площади сечения шлакоуловителя

$$S_{тр} = F_{шл} = k\ a^2, \qquad (11$$

Площадь сечения шлакоуловителя $F_{шл}$, см^2, определяется по формуле

$$F_{шл} = \frac{\sum F_{шл}}{n_{шл}}, \qquad (12$$

где n – количество шлакоуловителей, шт.

Нижнее основание шлакоуловителя $a_{шл}$, мм, определяется по формуле

$$a_{шл} = \sqrt{\frac{F_{шл}}{k}}, \qquad (13$$

Определяют размеры верхнего основания и высоты шлакоуловителя

$$b_{шл} = k \cdot a = \text{ мм},$$

$$h_{шл} = k \cdot a = \text{ мм}.$$

Размеры шлакоуловителя показаны на рисунке 4.

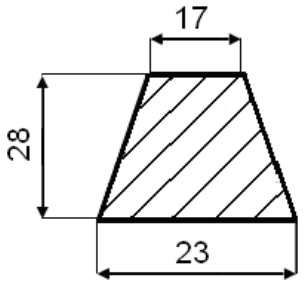


Рисунок 4

Высоту питателя принимают равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ от высоты шлакоуловителя и определяют по формуле

$$h_{пит} = (\frac{1}{3} \ \dots \ \frac{1}{5})\, h_{шл}, \quad (14$$

Сечение питателя $F_{пит}$, мм^2, определяется по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}}, \quad (15$$

где $n_{отл}$ – количество отливок в форме, шт;

$n_{пит}$ – количество питателей для одной отливки, шт.

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяется по формуле

$$в_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (16$$

Размеры питателя показаны на рисунке 5.

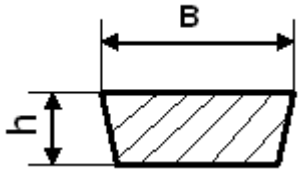


Рисунок 5 – Эскиз питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяется по формуле

$$d_{СТ} = \sqrt{\frac{4F_{СТ}}{\pi}}, \quad (17$$

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$ и $H_{вор}$, мм, определяются по формулам

$$D_{вор} = (2{,}7 \dots 3)\, d_{ст}, \quad (18$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \quad (19$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$ и $H_{боб}$, мм, определяются по

формулам

$$D_{боб} = (10…18)\sum F_{пит}, \quad (20$$

$$H_{боб} = (10…21)\sum F_{пит}, \quad (21$$

Пример оформления:

Расплав, поступающий в форму, не должен заливать знаковых частей стержня и препятствовать выходу газов из стержня и формы. Скорость подъёма расплава в форме должна быть достаточной для того, чтобы образующиеся газы и воздух, находящийся в полости формы, могли свободно выйти из формы. Расчет литниковой системы и определение размеров элементов ведем по методу Озанна - Диттерта.

Исходные данные для расчета:

- масса отливки G = 7,5 кг;
- количество отливок в разовой песчано-глинистой форме n = 6 шт.;
- преобладающая толщина стенки отливки б = 18,5 мм;
- высота стояка от места подвода расплава в форму H = 250 мм;
- высота отливки от места подвода расплава в форму P = 111,5 мм;
- высота отливки C = 111,5 мм;
- количество шлакоуловителей n = 2 шт.;
- количество питателей для одной отливки n = 1 шт.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяем по формуле

$$t_{зал} = S \cdot \sqrt{G}, \quad (22$$

где S – коэффициент, учитывающий толщину стенок отливки;

G – масса жидкого сплава в форме, кг.

При толщине стенки отливки б = 18,5 мм коэффициент принимаем равный S = 1,3.

$$t_{çàë} = 1{,}3 \cdot \sqrt{7{,}5 \cdot 6} = 8{,}71 \text{ с.}$$

Среднюю скорость поднятия уровня расплава в форме ν, мм/с, определяем по формуле

$$\nu = \frac{C}{t_{зал}}, \quad (23$$

где C - общая высота отливки, мм.

1107

$$V = \frac{111,5}{8,71} = 9,6 \approx 10 \text{ мм/с.}$$

Полученное значение сравниваем с допустимыми. При толщине стенки от 10 до 40 мм, минимальное допустимое значение средней скорости поднятия уровня расплава в форме 20 до 10 мм/с. Скорость заполнения полости литейной формы расплавом определена верно.

Расчетный статический напор $H_р$, см, определяем по формуле

$$H_р = H - \frac{P^2}{2C}, \quad (24$$

где Н – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;

Р – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;

С – общая высота отливки, см.

$$Í_{Ð} = 25 - \frac{11,15^2}{2 \cdot 11,15} = 19,43 \text{ см.}$$

Суммарную площадь сечения питателей $\sum F_{пит}$, см^2, определяем по формуле

$$\sum F_{пит} = \frac{G}{\rho \cdot t_{зал} \cdot \mu \cdot \sqrt{2g \cdot H_р}}, \quad (25$$

где G – масса отливок, г;

ρ – плотность расплава, г/см^3;

$t_{зал}$ – продолжительность заливки формы расплавом, с;·

μ - коэффициент расхода;

g – ускорение свободного падения, см/ с^2;

$H_Р$ – расчетный статический напор, см.

$$\sum F_{пит} = \frac{7,5 \cdot 6 \cdot 1000}{7,1 \cdot 8,71 \cdot 0,34 \cdot \sqrt{2 \cdot 980 \cdot 19,43}} = 9,67 \text{ см}^2.$$

Принимаем запертую литниковую систему.

Площадь поперечного сечения шлакоуловителя $\sum F_{шл}$, см^2 и стояка $\sum F_{ст}$, см^2, определяем из соотношения

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1,1 : 1,15,$$

$$\sum F_{шл} = 1,1 \sum F_{пит}$$

$$\sum F_{шл} = 1,1 \cdot 9,67 = 10,64 \text{ см}^2.$$

$$\sum F_{ст} = 1,15 \sum F_{пит}$$

$$\sum F_{ст} = 1,15 \cdot 9,67 = 11,12 \text{ см}^2.$$

Размеры шлакоуловителя рассчитываем, исходя из принятого трапецеидального сечения в соответствии с рисунком 6.

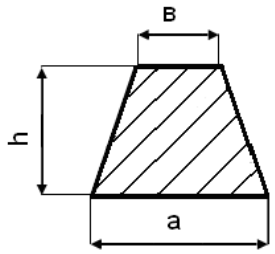


Рисунок 6 – Эскиз сечения шлакоуловителя

Выражаем через размер нижнего основания $a_{шл}$ остальные размеры шлакоуловителя:

– верхнее основание $b_{шл}$: от 0,7a до 0,8 a, принимаем 0,75 а;

– высоту шлакоуловителя $h_{шл}$: от 0,8a до 1,3a, принимаем 1,2 а.

Площадь шлакоуловителя определяем по формуле трапеции $S_{тр}$,

$$S_{тр} = \left(\frac{a + b_{шл}}{2}\right) \cdot h_{шл}, \quad (26$$

$$S_{тр} = \left(\frac{a + 0.75a}{2}\right) \cdot 1.2a = 1{,}05a^2$$

Площадь трапеции приравниваем к площади шлакоуловителя

$$S_{тр} = F_{шл} = 1{,}05a^2, \quad (27$$

Сечение шлакоуловителя $F_{шл}$, см^2, определяем по формуле

$$F_{шл} = \frac{\sum F_{шл}}{n_{шл}}, \quad (28$$

где n – количество шлакоуловителей.

$$F_{шл} = \frac{10{,}64}{2} = 5{,}32 \text{ см}^2.$$

Нижнее основание шлакоуловителя $a_{шл}$, мм, определяем по формуле

$$a_{шл} = \sqrt{\frac{F_{шл}}{1{,}05}}, \quad (29$$

$$a_{шл} = \sqrt{\frac{5{,}32}{1{,}05}} = 2{,}3 \text{ñì} = 23 \text{ мм}.$$

Определяем размеры верхнего основания и высоты шлакоуловителя.

$$b_{шл} = 0{,}75 \cdot 23 = 17 \text{ мм},$$

$$h_{шл} = 1{,}2 \cdot 23 = 28 \text{ мм}.$$

Размеры шлакоуловителя показаны на рисунке 7.

1109

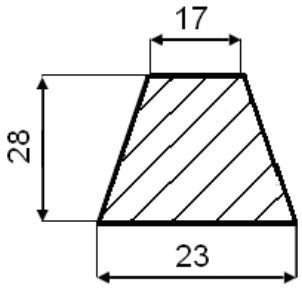


Рисунок 7

Высоту питателя $h_{пит}$, мм, принимаем равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ от высоты шлакоуловителя $h_{шл}$, мм и определяем по формуле

$$h_{пит} = \frac{1}{3} h_{шл}, \quad (30$$

$$h_{пит} = \frac{1}{3} \cdot 28 = 9{,}33 \text{ мм} = 9 \text{ мм}.$$

Сечение питателя $F_{пит}$, мм^2, определяем по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}} \quad (31$$

где $n_{отл}$ – количество отливок, шт;

$n_{пит}$- количество питателей для одной отливки, шт.

$$F_{пит} = \frac{9{,}67}{6 \cdot 1} = 1{,}61 \text{см}^2 = 161 \text{ мм}^2.$$

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяем по формуле

$$b_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (32$$

$$b_{пит} = \frac{161}{9} = 17{,}9 \approx 18 \text{ мм}.$$

На рисунке 8 представлен питатель.

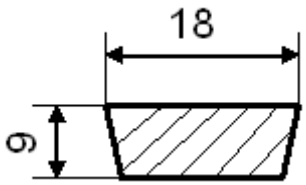


Рисунок 8 – Эскиз сечения питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяем по формуле

$$d_{ст} = \sqrt{\frac{4F_{ст}}{\pi}}, \quad (33$$

$$d_{ст} = \sqrt{\frac{4 \cdot 11{,}12}{3{,}14}} = 3{,}76 \text{см} = 38 \text{ мм}.$$

Диаметр стояка принимаем равный 40 мм.

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$, и $H_{вор}$, мм, определяем по

1110

формулам

$$D_{вор} = (2,7…3)\, d_{ст}, \quad (34$$

$$D_{вор} = 2,8 \cdot 40 = 112 \text{ мм}.$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \quad (35$$

$$H_{вор} = 100 \text{ мм}.$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$, и $H_{боб}$, мм, определяем по формулам

$$D_{боб} = (10…18) \sum F_{пит}, \quad (36$$

$$D_{боб} = 10 \cdot 9,67 = 96,7 \text{мм}.$$

$$H_{боб} = (10…21) \sum F_{пит}, \quad (37$$

$$H_{боб} = 12 \cdot 9,67 = 116,04 \text{ мм}.$$

1.7.2 Расчет литниковой системы для стальных отливок по методике Дубицкого Г.М.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяется по формуле

$$t_{ÇÀË} = S \cdot \sqrt[3]{\delta \cdot G}, \quad (38$$

где S – коэффициент, учитывающий жидкотекучесть сплава, способ подвода его в форму и преобладающую толщину стенки отливки. Колеблется от 1,3 до 1,8;

б – преобладающая толщина стенки отливки, мм;

G' – масса жидкого сплава в форме, кг.

Коэффициент S зависит от толщины стенок, массы, конфигурации отливок, а также материала формы и определяется из таблиц 10 и 11 и 12.

Таблица 11 - Значение коэффициента S

Толщина стенки отливки б, мм	15	25	40	60	Св 60
Коэффициент S	1,3	1,2	1,1	1,05	1,0

Таблица 12

Таблица 13 Значение коэффициента S

1111

Температура расплава и жидкотекучесть	Подвод металла		
	снизу сифоном или в толстостенные части отливки	на половине высоты или ступенчатый	сверху или равномерный подвод в тонкостенные части отливки
нормальные	1,3	1,4	1,5 – 1,6
повышенные	1,4 - 1,5	1,5 – 1,6	1,6 – 1,8

Таблица 14 - Значение коэффициента S

Толщина стенки отливки б, мм	до 10	20	40	до 80 и более
Коэффициент S	1,3	1,2	1,1	1,05

Для отливок, склонных к образованию внутренних напряжений, трещин и усадочных раковин, коэффициент S желательно увеличить на 0,1…0,2. Отливки, изготовляемые в металлических и песчаных формах с большим числом холодильников, следует заливать быстрее и значение S для них уменьшить на 0,1… 0,2.

Средняя скорость поднятия уровня металла в форме ν, мм/с, определяется по формуле, и полученное значение сравнивается с допустимыми

$$\nu = \frac{C}{t_{зал}}, \qquad (39$$

где С – высота отливки, мм.

При толщине стенок от 7 до 10 мм скорость подъёма должна быть не менее 20 мм/с;

При толщине стенок от 10 до 40 мм скорость подъёма должна быть v $\geq$ 10 мм/с;

При толщине стенок б $\geq$40 мм скорость подъёма должна быть v $\geq$ 8 мм/с

Если скорость подъёма расплава окажется недостаточной, то нужно уменьшить время заливки или изменить положение отливки в форме.

Расчетный статический напор $H_р$, см, определяется по формуле

$$H_p = H - \frac{P^2}{2C}, \qquad (40$$

где Н – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;
Р – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;
С – общая высота отливки, см.

1112

При сифонной заливке Р = С, $H_р$ = Н - $\frac{C}{2}$

При заливке сверху Р = 0, $H_р$ = Н

При подводе расплава по плоскости разъёма формы Р = $\frac{C}{2}$, $H_р$ = Н - $\frac{C}{8}$

Суммарную площадь сечения питателей $\sum F_{пит}$, см^2, рекомендуется определять по формуле

$$\sum F_{ПИТ} = \frac{G'}{\mu t_{ЗАЛ} 0{,}317\sqrt{H_Р}}, \qquad (41$$

где G' – масса отливок в форме, кг;

μ – коэффициент расхода, принимается для стали от 0,25 до 0,42.

Таблица 15 - Значение коэффициента μ для стальных отливок

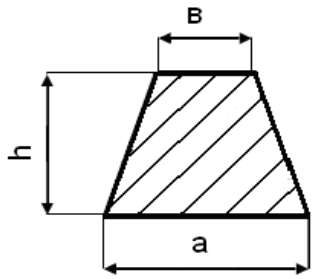
Заливка	Сопротивление формы		
	большое	среднее	малое
В сырую	0,25	0,32	0,42
В сухую	0,30	0,38	0,50

Площадь поперечного сечения литникового хода $\sum F_{лх}$, см^2 и стояка $\sum F_{ст}$,см^2, определяют из соотношения

по Россияну $\sum F_{пит} : \sum F_{лх} : \sum F_{ст}$ = 1,0 : 1,1 : 1,2,

по Дубицкому $\sum F_{пит} : \sum F_{лх} : \sum F_{ст}$ = 1,0 : 1,3 : 1,6, (42

Литниковые ходы для стальных отливок выполняются трапецеидального поперечного сечения. Размеры литникового хода рассчитываются, исходя из принятого трапецеидального сечения в соответствии с рисунком 9.



1113

Рисунок 9 – Эскиз сечения литникового хода

Выражают через размер нижнего основания $a_{шл}$ остальные размеры литникового хода:

– верхнее основание $b_{шл}$: от 0,7a до 0,8 a;

– высоту литникового хода $h_{шл}$: от 0,8a до 1,3a.

Площадь литникового хода определяется по формуле трапеции

$$S_{тр} = \left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot h, \quad (43$$

Площадь трапеции приравнивается площади сечения литникового хода

$$S_{тр} = F_{лх} = k\ a^2, \quad (44$$

Площадь сечения литникового хода $F_{лх}$, см^2 ,определяется по формуле

$$F_{лх} = \frac{\sum F_{лх}}{n_{лх}}, \quad (45$$

где n – количество литниковых ходов.

Нижнее основание литникового хода $a_{лх}$, мм, определяется по формуле

$$a_{лх} = \sqrt{\frac{F_{ёб}}{k}}, \quad (46$$

Определяют размеры верхнего основания и высоты литникового хода

$$b_{лх} = k \cdot a = \text{ мм},$$

$$h_{лх} = k \cdot a = \text{ мм}.$$

Высота питателя $h_{пит}$, мм, принимается равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ высоты литникового хода

$$h_{пит} = (\frac{1}{3}...\frac{1}{5}) \cdot h_{лх}, \quad (47$$

Сечение питателя $F_{пит}$, см^2, определяется по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}}, \quad (48$$

где $n_{отл}$ – количество отливок в форме, шт;

$n_{пит}$ – количество питателей на одну отливку, шт.

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяется по формуле

$$b_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (49$$

На рисунке 10 представлен питатель.

1114

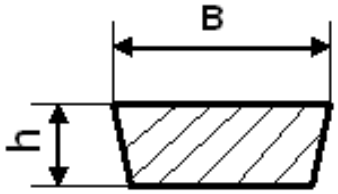


Рисунок 10 – Эскиз сечения питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяется по формуле

$$d_{ст} = \sqrt{\frac{4F_{ст}}{\pi}}, \quad (50$$

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$ и $H_{вор}$, мм, определяются по формулам

$$D_{вор} = (2{,}7\ldots3)\, d_{ст}, \quad (51$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \quad (52$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$ и $H_{боб}$, мм, определяются по формулам

$$D_{боб} = (10\ldots18)\sum F_{пит}, \quad (53$$

$$H_{боб} = (10\ldots21)\sum F_{пит}, \quad (54$$

Пример оформления:

Расплав должен поступать в форму плавно, без ударов о ее стенки и стержни, без завихрений, с заданной скоростью подъема уровня в форме и последовательным удалением воздуха и газа из формы, обеспечивать направленное затвердевание отливки с учетом ее конструкции и свойств сплавов. Выбираем запертую литниковую систему с подводом металла по плоскости разъема. Расчет параметров литниковой системы ведем по методу Г.М. Дубицкого.

Исходные данные для расчета:

- масса отливки G = 6,5 кг;
- количество отливок в разовой песчано-глинистой форме n = 4 шт.;
- преобладающая толщина стенки отливки б = 25,5 мм;
- высота стояка от места подвода расплава в форму H = 250 мм;
- высота отливки от места подвода расплава в форму P = 45 мм;
- высота отливки C = 90 мм;

1115

– количество литниковых ходов n = 2 шт.;

– количество питателей для одной отливки n = 1 шт.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяем по формуле

$$t_{ЗАЛ} = S \cdot \sqrt[3]{\delta \cdot G}, \quad (55$$

где S – коэффициент, учитывающий толщину стенок отливки;

б – преобладающая толщина стенки отливки, мм;

G – масса жидкого сплава в форме, кг.

$$t_{ЗАЛ} = 1{,}2 \cdot \sqrt[3]{25{,}5 \cdot 6{,}5 \cdot 4} = 10{,}44 \text{ с.}$$

Среднюю скорость поднятия уровня расплава в форме v, мм/с, определяем по формуле и полученное значение сравниваем с допустимыми

$$v = \frac{C}{t_{зал}}, \quad (56$$

где C – общая высота отливки, мм;

$t_{зал}$ – продолжительность заливки формы расплавом, с.

$$v = \frac{90}{10{,}44} = 8{,}6 \text{ мм/с.}$$

При металлоемкости формы от 10 до 50 кг продолжительность заливки формы расплавом должно быть от 7 до 12 с. По расчетам получили 10,44 с продолжительность заливки формы расплавом определена верно.

Расчетный статический напор H_p, см, определяем по формуле

$$H_p = H - \frac{P^2}{2 \cdot C}, \quad (57$$

где H – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;

P – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;

C – высота отливки, см.

$$H_p = 25 - \frac{4{,}5^2}{2 \cdot 9} = 24{,}5 \text{ см.}$$

Суммарную площадь сечения питателей $\sum F_{пит}$, см^2, определяем по формуле

$$\sum F_{ПИТ} = \frac{G'}{\mu \, t_{ЗАЛ} 0{,}317 \sqrt{H_Р}}, \quad (58$$

где G – масса отливок, кг;

μ – коэффициент расхода;

$t_{зал}$ – продолжительность заливки формы расплавом, с;

$H_Р$ – расчетный статический напор, см.

$$\sum F_{ïèò} = \frac{6,5 \cdot 4}{0,25 \cdot 10,44 \cdot 0,317 \cdot \sqrt{24,5}} = 6,3 \text{ см}^2.$$

По найденной площади поперечного сечения питателей $F_{пит}$ определяем площади литникового хода $F_{лх}$ и стояка $F_{ст}$, $см^2$, из соотношения

$$\sum F_{пит} : \sum F_{лх} : \sum F_{ст} = 1 : 1,3 : 1,6, \quad (59$$

$$\sum F_{ëõ} = 1,3 \cdot 6,3 = 8,19 \text{ см}^2,$$

$$\sum F_{ñò} = 1,6 \cdot 6,3 = 10,08 \text{ см}^2.$$

Литниковые ходы для отливок из стали выполняются трапецеидального поперечного сечения. Они должны иметь достаточную высоту для задержания примесей, шлаков.

Размеры литникового хода рисунок 11 рассчитываем, исходя из принятого трапецеидального сечения.

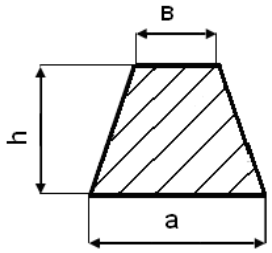


Рисунок 11 – Эскиз сечения литникового хода

Выражаем через размер нижнего основания $a_{лх}$ остальные размеры литникового хода:

- верхнее основание $b_{лх}$: от 0,7a до 0,8 a, принимаем 0,7а;
- высоту литникового хода $h_{лх}$: от 0,8a до 1,3a, принимаем 1,2а.

Площадь литникового хода определяем по формуле площади трапеции

$$S_{тр} = \left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot h, \quad (60$$

$$S_{тр} = \left(\frac{a+0,7a}{2}\right) \cdot 1,2a = 1,02a^2$$

Площадь трапеции приравниваем к площади сечения литникового хода

$$S_{тр} = F_{шл} = k\ a^2 = 1,02a^2 \quad (61$$

Площадь сечения литникового хода $F_{лх}$, $см^2$, определяем по формуле

1117

$$F_{лх} = \frac{\sum F_{лх}}{n_{лх}}, \quad (62$$

где n – количество литниковых ходов, шт.

$$F_{лх} = \frac{8{,}19}{2} = 4{,}0\ \text{см}^2.$$

Нижнее основание литникового хода $a_{лх}$, мм, определяем по формуле

$$a_{лх} = \sqrt{\frac{F_{лх}}{1{,}02}}, \quad (63$$

$$\grave{a}_{\ddot{e}\eth} = \sqrt{\frac{4{,}0}{1{,}02}} = 2\ \tilde{n}\grave{i}\ = 20\,\text{мм}.$$

Определяем размеры верхнего основания и высоты литникового хода

$$b_{лх} = 0{,}7 \cdot 20 = 14 \text{ мм},$$

$$h_{лх} = 1{,}2 \cdot 20 = 24 \text{ мм}.$$

Размеры литникового хода показаны на рисунке 12.

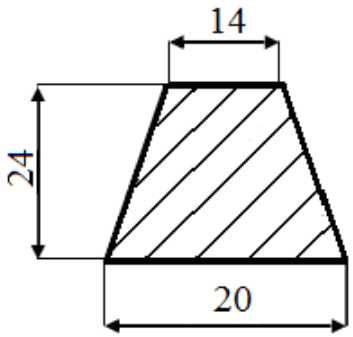


Рисунок 12

Высоту питателя принимаем равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ от высоты литникового хода и определяем по формуле

$$h_{пит} = \frac{1}{3} \cdot h_{лх}, \quad (64$$

$$h_{пит} = \frac{1}{3} \cdot 24_{.} = 8 \text{ мм}.$$

Сечение питателя $F_{пит}$, мм^2, определяем по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}}, \quad (65$$

где $n_{отл}$ – количество отливок в форме, шт;

$n_{пит}$ – количество питателей для одной отливки, шт.

$$F_{пит} = \frac{6{,}3}{4 \cdot 1} = 1{,}58\text{см}^2 = 158 \text{ мм}.$$

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяем по формуле

1118

$$b_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (66$$

$$b_{пит} = \frac{158}{8} = 19{,}8 \text{ мм}.$$

Размеры питателя показаны на рисунке 13.

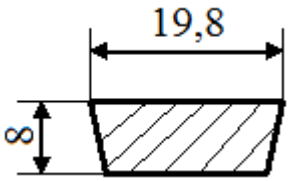


Рисунок 13 – Эскиз сечения питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяем по формуле

$$d_{СТ} = \sqrt{\frac{4F_{СТ}}{\pi}}, \quad (67$$

$$d_{ÑÒ} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10{,}08}{3{,}14}} = 3{,}6ñì = 36 \text{ мм}.$$

Диаметр стояка принимаем равный 40 мм.

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$ и $H_{вор}$, мм, определяем по формулам

$$D_{вор} = (2{,}7 \ldots 3)\, d_{ст}, \quad (68$$

$$D_{вор} = 3 \cdot 40 = 120 \text{ мм}.$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \quad (69$$

$$H_{вор} = 100 \text{ мм}.$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$ и $H_{боб}$, мм, определяем по формулам

$$D_{боб} = (10 \ldots 18) \sum F_{пит}, \quad (70$$

$$D_{боб} = 10 \cdot 6{,}3 = 63 \text{ мм}.$$

$$H_{боб} = (10 \ldots 21) \sum F_{пит}, \quad (71$$

$$H_{боб} = 14 \cdot 6{,}3 = 88{,}2 \text{ мм}.$$

1119

1.8 Расчёт подъёмной силы металла и расчет груза

При заполнении формы расплав создает давление на стенки формы, пропорционально плотности и высоте воображаемого столба. Это может привести к тому, что под давлением расплава верхняя опока приподнимается, в результате по разъему верхней и нижней полуформ образуется щель, через которую расплав может вытечь. Чтобы исключить это, верхнюю и нижнюю полуформы скрепляют болтами, скобами, струбцинами, клиньями или на собранную форму устанавливают груз.

Иногда давление расплава может быть значительным, тогда форму устанавливают в кессон и уплотняют с боков формовочную смесь, а сверху ставят грузы.

Чтобы рассчитать крепление или массу груза, необходимо знать силу, с которой расплав действует на верхнюю полуформу. Эта сила равна массе воображаемого столба расплава над частью отливки (находящейся в верхней полуформе) высотой до уровня расплава в литниковой чаше.

Для определения груза и усилия, по которому должно быть выбрано крепление формы, необходимо подсчитать силу действия жидкого металла на верхнюю полуформу.

Подъемная сила металла в форме $P_{ме}$, Н, определяется по формуле

$$P_{ме} = (1{,}4 - 1{,}5) \cdot V_{ф.с.} \cdot \rho_{ме}, \qquad (72$$

где $V_{ф.с.}$ – объем формовочной смеси, лежащей над зеркалом металла, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3.

Значения плотности расплава приведены в таблице 15.

Таблица 16

Сплав	СЧ 10	СЧ15	СЧ20	СЧ 25	СЧ3 0	СЧ35	Сталь

1120

Плотность расплава, г/см^3	6,8	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,85

Объем формовочной смеси над зеркалом металла $V_{ф.с.}$, дм^3, определяется в соответствии со схемой расположения отливки в литейной форме по формуле

$$V_{ф.с.} = V_1 + V_2 + \ldots\ldots, \quad (73$$

где V_1, V_2 – объем смеси над отдельными участками отливки, дм^3.

Так как стержень со всех сторон окружен расплавом и испытывает действие его снизу вверх, сила этого действия пропорциональна объему жидкости, вытесненной стержнем, без силы тяжести стержня, сила действия от стержня $P_{ст}$, Н, определяется по формуле

$$P_{ст} = V_{ст} \cdot \rho_{ме} - G_{ст} = V_{ст} \cdot (\rho_{ме} - \rho_{см}), \quad (74$$

где $V_{ст}$ - объем стержня, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3;

$G_{ст}$ – вес стержня, Н.

Если стержень расположен вертикально, то сила действия стержня на внутреннюю поверхность формы равна нулю $P_{ст}$=0.

Усилие через стержень передается верхней полуформе, поэтому сила, с которой расплав стремится поднять верхнюю полуформу $P_{ме. общ.}$ ·,Н, определяется по формуле

$$P_{ме.общ.} = (P_{ме} + P_{ст}) \cdot n, \quad (75$$

где n – количество отливок в форме, определяется в соответствии с чертежом технологии литейной формы, шт.

В верхней полуформе кроме отливок находится еще и формовочная смесь. Объем формовочной смеси в верхней опоке $V_{ф.с.в.о.}$, дм^3, определяется по формуле

$$V_{ф.с.в.о.} = V_{в.о.} - n \cdot V_{мод.в.}, \quad (76$$

где $V_{в.о.}$ – объем верхней опоки, дм^3;

$V_{мод.в.}$ – объем модели верха, дм^3;

n – количество моделей в форме, шт.

Объем формовочной смеси верхней опоки определяется в соответствии с чертежом технологии литейной формы, а объем модели верха в соответствии с чертежом модели.

Объем опоки верха $V_{во}$, дм^3, определяется по формуле

$$V_{во} = l \cdot b \cdot h, \quad (77$$

где l – длина опоки в свету, дм;

b – ширина опоки в свету, дм;

h – высота опоки, дм.

Определяем объем модели верха $V_{мод.в}$, дм^3.

Вес формовочной смеси верхней опоки $P_{ф.с.в.о.}$, Н, определяется по формуле

$$P_{ф.с.в.о.} = V_{ф.с.в.о.} \cdot \rho_{см}, \quad (78$$

где $V_{ф.с.в.о.}$ – объем формовочной смеси верхней опоки, дм^3;

$\rho_{см}$ – плотность формовочной смеси после уплотнения, кг/дм^3.

Вес верхней опоки с формовочной смесью $P_{в.о.}$, Н, определяется по формуле

$$P_{в.о.} = P_{оп} + P_{ф.с.в.о.}, \quad (79$$

где $P_{оп}$ – вес опоки, Н;

$P_{ф.с.в.о.}$ – вес формовочной смеси верхней опоки, Н.

Вес опоки верха с размерами в свету 900х600 мм составляет от 3000 до 3500 Н.

Вес груза $P_{гр}$, Н, определяется по формуле

$$P_{гр} = P_{м.общ} - P_{во}, \quad (80$$

где $P_{м.общ.}$ – сила, с которой расплав действует на верхнюю полуформу, Н;

$P_{во}$ – вес верхней опоки с формовочной смесью, Н.

Вывод: ввиду отрицательного значения $P_{гр}$, груз не требуется, так как вес верхней полуформы обеспечивает запас от поднятия верхней полуформы.

Ввиду положительного значения требуется груз полученного веса.

Пример оформления:

При заполнении формы расплав создает давление на стенки формы, пропорционально плотности и высоте столба. Это может привести к тому, что под давлением расплава верхняя опока приподнимается, в результате по разъему верхней и нижней полуформ образуется щель, через которую расплав может вытечь. Чтобы исключить это, верхнюю и нижнюю полуформы скрепляют болтами, скобами, струбцинами, клиньями или на собранную форму устанавливают груз [14, с.166].

Подъемную силу металла в форме $P_{ме}$, Н, определяем по формуле

$$P_{ме} = (1{,}4...1{,}5) \cdot V_{ф.с.} \cdot \rho_{ме}, \quad (81$$

где $V_{ф.с.}$ – объем формовочной смеси, лежащей над зеркалом металла, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3.

Объем формовочной смеси над зеркалом металла $V_{ф.с.}$, дм^3, определяем в соответствии со схемой расположения отливки в литейной форме рисунок 15 по формуле

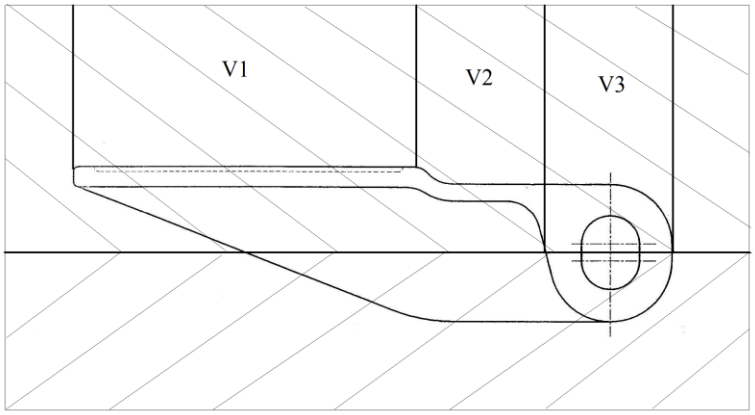


Рисунок 15 – Схема определения воображаемых столбов формовочной смеси

1123

$$V_{ф.с.} = V_1 + V_2 + V_3, \quad (82$$

где V_1, V_2, V_3 – объем смеси над отдельными участками отливки, дм^3.

$$V_1 = 0{,}95 \cdot 2{,}05 \cdot 2{,}5 = 4{,}9 \text{ дм}^3,$$

$$V_2 = 0{,}255 \cdot 0{,}75 \cdot 2{,}5 = 0{,}5 \text{ дм}^3,$$

$$V_3 = (0{,}7 \cdot 0{,}255 \cdot 2{,}5 - \frac{3{,}14 \cdot 0{,}7^2}{4} \cdot 0{,}255) \cdot 2 = 0{,}53 \text{ дм}^3,$$

$$V_{фс} = 4{,}9 + 0{,}5 + 0{,}53 = 5{,}9 \text{ дм}^3,$$

$$P_{ме} = 1{,}5 \cdot 5{,}9 \cdot 7{,}85 = 69{,}4кг = 694 \text{ Н}.$$

Стержень в форме расположен горизонтально, со всех сторон окружен расплавом и испытывает действие его снизу вверх, сила этого действия пропорциональна объему жидкости, вытесненной стержнем, без силы тяжести стержня, силу действия от стержня $P_{ст}$, Н, определяем по формуле

$$P_{ст} = V_{ст} \cdot (\rho_{ме} - \rho_{см}), \quad (83$$

где $V_{ст}$ – объем стержня, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3;

$\rho_{см}$ – плотность смеси, кг/дм^3.

Определяем объем стержня.

$$V_{ñò} = \left(\frac{3{,}14 \cdot 0{,}33^2}{4} \cdot 0{,}255 \right) \cdot 2 = 0{,}26 \text{ дм}^3.$$

$$Ð_{ñò} = 0{,}26 \cdot (7{,}85 - 1{,}65) = 1{,}6êã = 16 \text{ Н}.$$

Усилие через стержень передается верхней полуформе, поэтому силу, с которой расплав стремится поднять верхнюю полуформу $P_{ме.\,общ.}$ ·,Н, определяем по формуле

$$P_{ме.общ.} = (P_{ME} + P_{CT}) \cdot n, \quad (84$$

где n – количество отливок в форме, определяется в соответствии с чертежом технологии литейной формы, шт.

$$Ð_{ìå.\ îáù.} = (694 + 16) \cdot 4 = 2840 \text{ Н}.$$

В верхней полуформе кроме отливок находится еще и формовочная смесь. Объем формовочной смеси в верхней опоке $V_{ф.с.в.о.}$, дм^3, определяем

по формуле

$$V_{ф.с.в.о.} = V_{в.о.} - n \cdot V_{мод.в.}, \quad (85$$

где $V_{в.о.}$ – объем верхней опоки, дм^3;

$V_{мод.в.}$ – объем модели верха, дм^3,

n – количество моделей в форме, шт.

Объем формовочной смеси верхней опоки определяем в соответствии с чертежом технологии литейной формы, а объем модели верха в соответствии с чертежом модели.

Объем опоки верха$V_{во}$, дм^3, определяем по формуле

$$V_{во} = l \cdot b \cdot h, \quad (86$$

где l – длина опоки в свету, дм;

b – ширина опоки в свету, дм;

h – высота опоки, дм.

$$V_{âî} = 9{,}7 \cdot 6{,}5 \cdot 2{,}5 = 157{,}6 \text{ дм}^3.$$

Определяем объем модели верха $V_{мод.в}$, дм^3.

$$V_{îïä.â} = 1{,}55 \cdot 0{,}86 \cdot 0{,}2 + 1{,}395 \cdot 2{,}25 \cdot 0{,}6 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3{,}14 \cdot 0{,}336^2}{4} \cdot 2{,}25 = 0{,}27 + 1{,}8 + 0{,}1 = 2{,}17 \text{ äì}^3.$$

$$V_{ф.с.в.о.} = 157{,}6\text{-}4 \cdot 2{,}17 = 148{,}92 \text{ дм}^3.$$

Вес формовочной смеси верхней опоки $P_{ф.с.в.о.}$, Н, определяем по формуле

$$P_{ф.с.в.о.} = V_{ф.с.в.о.} \cdot \rho_{см}, \quad (87$$

где $V_{ф.с.в.о.}$ – объем формовочной смеси верхней опоки, дм^3;

$\rho_{см}$ – плотность формовочной смеси после уплотнения, кг/дм^3.

Плотность формовочной смеси после уплотнения для верхней полуформы принимаем равной 1,65 кг/дм^3 [14, с.113].

$$P_{ф.с.в.о.} = 148{,}92 \cdot 1{,}65 = 245{,}7 \text{кг} = 2457 \text{ Н}.$$

Вес верхней опоки с формовочной смесью $P_{в.о.}$, Н, определяем по формуле

$$P_{в.о.} = P_{оп} + P_{ф.с.в.о.}, \quad (88$$

где $P_{оп}$ – вес опоки, Н;

$P_{ф.с.в.о.}$ – вес формовочной смеси верхней опоки, Н.

Вес опоки верха составляет 3000 Н.

$$P_{в.о.} = 2457 + 3000 = 5457 \text{ Н}.$$

Вес груза $P_{гр}$, Н, определяем по формуле

$$P_{гр} = P_{ме.общ} - P_{во}, \quad (89$$

где $P_{м.общ.}$ – сила, с которой расплав действует на верхнюю полуформу, Н;

$P_{во}$ – вес верхней опоки с формовочной смесью, Н.

$$P_{гр} = 2840 – 5457 = -2617 \text{ Н}.$$

Вывод: ввиду отрицательного значения $P_{гр} = 2617$ Н, груз не требуется, так как вес верхней полуформы обеспечивает запас от поднятия.

1.9 Расчет высоты наполнительных рамок

Для получения заданной плотности формы необходимо подобрать соответствующую высоту наполнительной рамки. Степень уплотнения смеси в опоке можно регулировать, меняя высоту рамки. Формовочная смесь, находящаяся в наполнительной рамке, запрессовывается в опоку. При определении высоты наполнительной рамки учитывают, что масса формовочной смеси до прессования равна массе смеси после прессования. Обозначив плотность формовочной смеси до прессования через ρ_0, после прессования через ρ, объем моделей в опоке через V, высоту опоки через H, площадь опоки через F, высоту наполнительной рамки через h, и масса смеси в опоке до уплотнения равна массе смеси в опоке после уплотнения. Если в опоке имеется модель то, высоту наполнительной рамки h, см, определяют по формуле

$$h = \left(H - \frac{V}{F} \right) \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0} - 1 \right), \quad (90$$

где H – высота опоки, см;

V – объем моделей, $см^3$;

F – площадь опоки, $см^2$;

ρ – плотность смеси после прессования, $г/см^3$, составляет от 1,4 до 1,8 $г/см^3$;

ρ_o – плотность формовочной смеси до прессования, $г/см^3$, составляет от 1,1 до 1,4 $г/см^3$.

Формулу можно упростить, если объем модели считать распространенным на всю площадь опоки или модель опоки отсутствует. Тогда справедливым является равенство.

$$F \cdot \rho_0 \cdot (H + h) = F \cdot \rho \cdot H \ ,$$

из равенства находим высоту наполнительной рамки:

1126

Высоту наполнительной рамки h, см, определяют по формуле

$$h = H \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0} - 1 \right), \quad (91$$

При изготовлении качественной отливки необходимо обеспечить заданную плотность (твердость) формы. Для получения заданной плотности формы необходимо подобрать соответствующую высоту наполнительной рамки. В соответствии с указанной плотностью разъема расположив отливки в форме и определив высоту наполнительной рамки для нижней и верхней полуформ.

Пример оформления:

Для получения заданной плотности формы подбираем соответствующую высоту наполнительной рамки. При определении высоты наполнительной рамки учитываем, что масса формовочной смеси до прессования равна массе формовочной смеси после прессования.

Высоту наполнительной рамки h, см, определяем по формуле

$$h = \left(H - \frac{V}{F} \right) \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0} - 1 \right), \quad (92$$

где H – высота опоки, см;

V – объем моделей, см^3;

F – площадь опоки, см^2;

ρ – плотность смеси после прессования, г/см^3;

ρ_o – плотность формовочной смеси до прессования, г/см^3.

Определяем объем модели верха $V_{мод.\ верха}$, см^3.

$$V_{îïà\ .âåðõà} = 15{,}5 \cdot 8{,}6 \cdot 2 + 13{,}95 \cdot 22{,}5 \cdot 6 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3{,}14 \cdot 3{,}36^2}{4} \cdot 22{,}5 = 266{,}6 + 1883{,}25 + 99{,}7 = 2249{,}6$$

см^3.

Высоту наполнительной рамки для верхней полуформы $h_в$, см, определяем по формуле (92). Плотность формовочной смеси после прессования для верхней полуформы принимаем равной 1,65 г/см^3, до прессования-1,2 г/см^3 [14, с.113].

$$h_â = \left(25 - \frac{4 \cdot 2249{,}6}{97 \cdot 65} \right) \cdot \left(\frac{1{,}65}{1{,}2} - 1 \right) = 23{,}57 \cdot 0{,}38 = 8{,}96 \text{ см.}$$

Высоту наполнительной рамки для верхней полуформы принимаем равной 9 см.

Определяем объем модели низа $V_{мод.\ низа}$, см^3.

$$V_{îïà\ .íèçà} = 21{,}08 \cdot 10 \cdot 1{,}22 + (2{,}2 \cdot 15 \cdot 9{,}13) \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3{,}14 \cdot 3{,}08^2}{4} \cdot 21{,}5 = 257{,}2 + 602{,}6 +$$

$$+ 80{,}1 = 939{,}9 \text{ ñì}^3.$$

1127

Высоту наполнительной рамки для нижней полуформы $h_н$, см, определяем по формуле (92). Плотность формовочной смеси после прессования для нижней полуформы принимаем равной 1,8 г/см^3 [14, с.113].

$$h_{\text{н}} = \left(25 - \frac{4 \cdot 939{,}9}{97 \cdot 65}\right) \cdot \left(\frac{1{,}8}{1{,}2} - 1\right) = 24{,}4 \cdot 0{,}5 = 12{,}2 \text{ см.}$$

Высоту наполнительной рамки для нижней полуформы принимаем равной 13 см.

1.10 Расчет баланса металла

Масса металлической шихты или завалки на данную программу складывается из следующих масс:

– годных отливок, необходимых по программе на месяц, квартал, год, на день или плавку;

– бракованных отливок – брака внутреннего и внешнего, то есть обнаруженного в литейном и механическом цехах;

– литников, выпоров и прибылей;

– угара, безвозвратных потерь и потерь при разливке (сливы, сплески, брызги).

Масса литников колеблется в пределах от массы отливок:

– для мелких отливок от 20 до 80 %;

– для средних отливок от 15 до 25 %;

– для крупных отливок от 5 до 15 %.

Потери металла при разливке можно от 1 до 5 % от общей массы металлической шихты или завалки, а из пламенных печей от 6 до 8 %.

Угар составляет :

– при выплавке в вагранке от 4 до 6 %;

– при выплавке электродуговых печах от 4 до 6 %;

– при выплавке в тигельных печах от 2 до 3 %.

Коэффициент выхода годного отливок составляет:

– для мелких отливок от 40 до 60 %;

– для средних отливок от 55 до 70 %;

– для крупных отливок от 65 до 80 %.

Коэффициентом выхода годных отливок называют отношение массы годных отливок к массе металлической завалки, выраженное в процентах, и определяется по формуле

$$КВГ = \frac{Гл}{М} \cdot 100, \quad (93$$

Исходные данные для расчета:

– годное литье в соответствии с заданием –

– процент бракованных отливок –

– процент литников, прибыли –

– процент сливов, сплесков –

– процент угара и безвозвратных потерь –

Процент годного литья %Г, %, определяется по формуле

$$\%Г = 100 - (\%Б + \%Л + \%Сп + \%У), \quad (94$$

где %Б – процент бракованных отливок, %;

$\%С_п$ – процент сливов, сплесков, %;

%Л – процент литников, прибылей,

%У – процент угара и безвозвратных потерь, %.

Масса бракованных отливок Б, т, определяется по формуле

$$Б = \frac{Г \cdot \%Б}{\%Г}, \quad (95$$

где Г – масса годных отливок, т.

Масса литников, прибылей Л, т, определяется по формуле

$$Л = \frac{Г \cdot \%Л}{\%Г}, \quad (96$$

Масса сливов и сплесков $С_п$, т, определяется по формуле

$$\tilde{N}_{ї} = \frac{\tilde{A} \cdot \%\tilde{N}_{ї}}{\%\tilde{A}}, \quad (97$$

Масса угара и безвозвратных потерь У, т, определяется по формуле

$$У = \frac{Г \cdot \%У}{\%Г}, \quad (98$$

Масса металлической завалки М, т, определяется по формуле

$$М = Г + Б + Л + Сп + У, \quad (99$$

1129

Коэффициент выхода годного КВГ, %, определяется по формуле

$$КВГ = \frac{Гл}{М} \cdot 100, \qquad (10$$

Результаты расчета сводятся в таблицу 16.

Таблица 17 Расчет баланса металла

Статьи баланса	%	т
Годное литье		
Бракованные отливки		
Литники, прибыли		
Сплески, сливы		
Жидкий металл		
Угар и безвозвратные потери		
Металлическая завалка		

Пример оформления:

Масса металлической шихты или завалки на данную программу складывается из масс:

– годных отливок, необходимых по программе на месяц, квартал, год, на день или плавку;

– бракованных отливок – брака внутреннего и внешнего, т.е. обнаруженного в литейном и механическом цехах;

– литников, выпоров, прибылей;

– угара и механических потерь металла при разливке (сливы, сплески, брызги).

Исходные данные для расчета:

– годное литье в соответствии с заданием – 66000 т;

– процент бракованных отливок – 3,5 %;

– процент литников, прибыли – 20 %;

– процент сливов, сплесков – 2 %;

1130

– процент угара и безвозвратных потерь – 4 %.

Процент годного литья %Г, %, определяем по формуле

$$\%Г = 100 - (\%Б + \%Л + \%Сп + \%У), \quad (101$$

где %Б – процент бракованных отливок, %;

$\%С_п$ – процент сливов, сплесков, %;

%Л – процент литников, прибылей;

%У – процент угара и безвозвратных потерь, %.

$$\%Г = 100 - (3,5 + 20 + 2 + 4)=70,5\ \%.$$

Массу бракованных отливок Б, т, определяем по формуле

$$Б = \frac{Г \cdot \%Б}{\%Г}, \quad (102)$$

где Г – масса годных отливок, т.

$$Б = \frac{66000 \cdot 3,5}{70,5} = 3276,5\ \text{т.}$$

Массу литников, прибылей Л, т, определяем по формуле

$$Л = \frac{Г \cdot \%Л}{\%Г}, \quad (103$$

$$Л = \frac{66000 \cdot 20}{70,5} = 18723,4\ \text{т.}$$

Массу сливов и сплесков $С_п$, т, определяем по формуле

$$\tilde{N}_i = \frac{\tilde{A} \cdot \%\tilde{N}_i}{\%\tilde{A}}, \quad (104$$

$$\tilde{N}_i = \frac{66000 \cdot 2}{70,5} = 1872,3\ \text{т.}$$

Массу угара и безвозвратных потерь У, т, определяем по формуле

$$У = \frac{Г \cdot \%У}{\%Г}, \quad (105$$

$$У = \frac{66000 \cdot 4}{70,5} = 3744,6\ \text{т.}$$

Массу металлической завалки М, т, определяем по формуле

$$М = Г + Б + Л + Сп + У, \quad (106$$

$$М = 66000 + 3276,5 + 18723,4 + 1872,3 + 3744,6 = 93616,8\ \text{т.}$$

Коэффициент выхода годного КВГ, %, определяем по формуле

$$КВГ = \frac{Гл}{М} \cdot 100, \quad (107$$

$$КВГ = \frac{66000}{93616,8} \cdot 100 = 70,5\ \%.$$

1131

Результаты расчета сводим в таблицу 17.

Таблица 18 - Расчет баланса металла

Статьи баланса	%	т
Годное литье	70,5	66000,0
Бракованные отливки	3,5	3276,5
Литники, прибыли	20,0	18723,4
Сплески, сливы	20,0	1872,3
Жидкий металл	96,0	89872,2
Угар и безвозвратные потери	4,0	3744,6
Металлическая завалка	100,0	93616,8

1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей

Состав формовочных и стержневых смесей разнообразен и зависит от рода сплава, массы, толщины стенки и конфигурации отливки, предъявляемых к ней требований, характера производства и технологии изготовления формы.

Формовочная смесь должна иметь повышенную газопроницаемость, прочность и противопригарные свойства.

Автоматические формовочные линии имеют высокую производительность, поэтому кратность использования смеси в единицу времени резко возрастает, смесь работает в более интенсивном напряженном режиме, чем при машинной формовке. Все это обусловливает необходимость использования при автоматической формовке смеси с высокими и стабильными технологическими свойствами: текучестью, прочностью, газопроницаемостью.

При приготовлении смеси применяются высококачественные исходные материалы - кварцевые пески $1К_1О_202$, $2К_2О_202$, монтмориллонитовые высокопрочные глины и специальные добавки,

1132

соблюдаются технологические режимы работы смесеприготовительного оборудования, проводится систематический контроль свойств смеси при ее приготовлении и использовании, вводится необходимое количество освежающих добавок.

Стержни в процессе заливки испытывают большие термические и механические воздействия по сравнению с формой, поскольку обычно они окружены расплавом. По этой причине к стержневым смесям предъявляются более жесткие требования. Прочность стержня в сухом состоянии и поверхностная твердость должна быть выше, чем у формы. Стержневые смеси должны иметь большую огнеупорность, податливость и небольшую гигроскопичность, особенно при формовке по-сырому, высокую газопроницаемость и малую газотворную способность, хорошую выбиваемость.

Пример оформления:

Для изготовления отливки выбраны сырые песчано-глинистые формы. Процесс получения отливок в сырых песчаных формах более экономичен благодаря сокращению цикла изготовления отливки.

Автоматические формовочные линии имеют высокую производительность, поэтому кратность использования смеси в единицу времени резко возрастает, смесь работает в более интенсивном напряженном режиме, чем при машинной формовке. Все это обуславливает необходимость использования при автоматической формовке смесей с высокими и стабильными технологическими свойствами: текучестью, прочностью, газопроницаемостью. Для изготовления литейных форм для отливок применяем единую формовочную смесь, состав и свойства формовочной смеси выбираем из таблицы 1.47 [11, с.136] и приведены в таблицах 18 и 19.

Таблица 19 - Состав формовочной смеси

Назначение смеси	Массовая доля составляющих смесей, %				
	кварцевый песок	оборотная смесь	бентонит	крахмалит	ПАВ
единая	4,0-5,0	94-96,5	0,4-0,6	0,02-0,05	0,03-0,07

Таблица 20 - Технологические свойства формовочной смеси

Назначение смеси	Свойства				
единая	прочность на сжатие, кПа	газопроницаемость, ед	влажность, %	уплотняемость, %	текучесть, %
	100-140	100	3,2-3,5	40-45	75

Стержни в процессе заливки испытывают большие термические и механические воздействия по сравнению с формой, поскольку обычно они окружены расплавом. По этой причине к стержневым смесям предъявляются более жесткие требования. Прочность стержня в сухом состоянии и поверхностная твердость должна быть выше, чем у формы. Стержневые смеси должны иметь большую огнеупорность, податливость и небольшую гигроскопичность, особенно при формовке по-сырому, высокую газопроницаемость и малую газотворную способность, хорошую выбиваемость. Состав и свойства стержневой смеси выбираем из таблицы 3.33 [11, с.278] и приведены в таблицах 20 и 21.

Таблица 21 - Состав стержневой смеси

Компонент	Содержание, %
Песок кварцевый $1К_1О_2О2$	100
Смола – ФФ-65	1,7-1,8 сверх 100%
Отвердитель БСК	0,55-0,60 сверх 100%

Таблица 22

Таблица 23 Свойства стержневой смеси

Свойство смеси	Значение
Прочность при растяжении, Н/мм^2, 1 ч 4 ч 24 ч	0,6 - 0,8 1,2 - 1,4 1,5 - 1,8
Осыпаемость через 24ч, %	не менее 0,1
Газотворность , см^3/г	не менее 15
Живучесть, мин	5 - 6
Минимальное время отверждения в оснастке, мин	не менее 40

Противопригарные покрытия, пасты предохроняют поверхность отливки от пригара, увеличивают поверхностную прочность, уменьшают осыпаемость форм и стержней, обеспечивают получение чистых отливок. Для уменьшения пригара применяют краски, содержащие огнеупорные материалы и связующие вещества.

Принимаем для окраски стержней противопригарные самовысыхающие покрытия марки ПДС-1А.

1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша

В литейных цехах для плавки стали применяют мартеновские печи, дуговые и индукционные электропечи. Электрические печи являются современными высокомеханизированными металлургическими агрегатами. Все электрические печи имеют современную систему автоматического перемещения электродов.

Заливка формы – одна из трудоемких и сложных операций изготовления отливки. Она требует высокой точности дозирования, большого внимания рабочего. Рабочие – заливщики работают в тяжелых условиях, подвергаясь воздействию сильного теплового излучения, потоков газов, выделившихся из формы при заливке, а также опасности получения ожогов от брызг жидкого металла.

1135

Металлоемкость формы $m_ф$, кг, определяется по формуле

$$m_ф = (G_{отл} + G_{лс})\, n, \quad (108$$

где $G_{отл}$ – масса отливки, кг;

$G_{лс}$ – масса литниковой системы, кг;

n – количество отливок в форме, шт.

Количество залитых форм $n_ф$, шт, определяется по формуле

$$n_ф = \frac{G_к}{m_ф}, \quad (109$$

где $G_к$ – вместимость ванны заливочной установки, кг;

Пример оформления:

Для выплавки стали 45ФЛ, выбираем электродуговую печь емкостью шесть тонн модели ДСП–6Н1 [10, с.646], характеристика приведена в таблице 22. Данная дуговая сталеплавильная печь предназначена для выплавки конструкционных и легированных сталей на слитки, а также для получения стальных отливок в сталелитейных цехах массового и крупносерийного характера производства.

Электропечь ДСП-6Н1 выпускается с выкатной ванной в целях обеспечения потребности расширяемых, реконструируемых, а также строящихся литейных цехов, где применение печей данного типа является традиционным.

Ванна электропечи имеет кислую футеровку. Стенки выполнены наклонными. Кожух печи сварен из листовой стали, имеет пояс и ребра жесткости. Наклон печи для слива металла, а также в противоположную сторону скачивания шлака через рабочее окно, обеспечивается двумя гидроцилиндрами.

Сразу после выпуска предыдущей плавки, печь очищают от остатков шлака и метала. Под, откосы и стены заправляют кварцевым песком, смоченным жидким стеклом. Затем при помощи мостового крана загружают

шихту, закрывают печь и пультовщику, включает ее. После полного расплавления шихты и при достижении металлом температур от 1580 до 1600 ^{0}C, начинают доводку металла по химическому составу и его окончательное раскисление.

Таблица 24 - Техническая характеристика печи модели ДСП-6Н1

Параметры	Значение
Номинальная емкость, т	6
Диаметр кожуха, мм	3020
Мощность печного трансформатора, кВт	4000
Ǿ электродов, мм	300
Скорость перемещения электродов, мм/с	2,5

Заливка формы – одна из трудоемких и сложных операций изготовления отливки. Она требует высокой точности дозирования, большого внимания рабочего; рабочие – заливщики работают в тяжелых условиях, подвергаясь воздействию сильного теплового излучения, потоков газов, выделившихся из формы при заливке, а также опасности получения ожогов от брызг жидкого металла.

Для заливки расплава в литейные формы, выбираем установку заливочную с пневмовыдачей металла модели У42 вместимостью 2500 кг, предназначенную для механизации заливки чугуна в литейные формы на автоматической линии в цехах массового производства отливок.

Дозировка осуществляется с помощью воздуха, сжатого до 0,1 МПа, который подается под свод ванны и давит на зеркало металла, за счет чего поднимается уровень в сифоне и выдается нужная доза через калиброванную втулку.

Пополнение ванны сталью может осуществляться независимо от того, производится в это время заливка форм или нет.

Нагрев и поддержание температурных параметров металла осуществляется с помощью индукционной единицы. Установка управляется

из кабины пультом [13, с.310].

Металлоемкость формы $m_ф$, кг, определяем по формуле

$$m_ф = (G_{отл} + G_{лс})\, n, \quad (110)$$

где $G_{отл}$ – масса отливки, кг;

$G_{лс}$ – масса литниковой системы, кг;

n – количество отливок в форме, шт.

$m_ф = (18 + 6{,}8)\, 6 = 148{,}8$ кг.

Количество залитых форм $n_ф$, шт, определяем по формуле

$$n_ф = \frac{G_k}{m_ф}, \quad (111)$$

где $G_к$ – вместимость ковша или тигля заливочной установки, кг;

$$n_ф = \frac{2500}{148{,}8} = 16{,}8 \text{ шт.}$$

Из ванны заливочной установки можно залить 16 литейных форм.

1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты

Для обеспечения заданного химического состава и качества выплавляемого чугуна, следует шихту рассчитывать по принятому химическому составу жидкого чугуна с учетом угара элементов при плавке. При расчете шихты необходимо учитывать угар элементов. При ваграночной плавке угар составляет от 10 до 30 % кремния, от 15 до 30 % марганца , от 16 до 20 % хрома. Пригар серы от 40 до 50 % вследствие перехода серы из кокса в чугун. Угар примесей в чугуне зависит от абсолютного содержания их в шихте и от режима плавки (с подогревом дутья, без подогрева дутья, с коксогазовой вагранкой и т.д.).

В состав шихты входят первичные и вторичные материалы: доменные чугуны, литники, брак, стружка, металлический лом, облой и ферросплавы.

Расчет шихты производится согласно принятым шихтовым рецептам на основании химического состава выплавляемого сплава, химического состава компонентов шихты с учетом угара элементов.

Расчет шихты приводится в виде таблицы. В графы 1, 2, 3 вносят названия компонентов шихты согласно шихтовым рецептурам. В графе 4 указывается процентное содержание компонентов шихты по отношению к металлической завалке. В графы 5, 7, 9, 11, 13 вносят данные:

– для свежих материалов – по сертификатам;

– для лома – по соответствующим маркам ГОСТ;

– для возврата литейного производства – по данным химических анализов плавок.

В графах 6, 8, 10, 12, 14 указываются данные, полученные в результате умножения показателей графы 4 на соответствующие данные граф 5, 7, 9, 11, 13 деленные на сто.

По графам подводят итоговые данные и с учетом угара определяют содержание элементов в жидком металле.

Расчет шихты считается правильным, если содержание элементов в жидком металле соответствует средним данным химического состава сплава данной марки. В противном случае необходимо изменить содержание соответствующих составляющих шихты.

Таблица 25 - Угар элементов при плавке стали без окисления

Наименование элементов	Содержание	Величина угара
Хром	до 5 %	10 - 15 %
	более 5 %	до 10 %
Никель	до 5 %	0
	более 5 %	до 3 %
Молибден	до 1,0 %	до 3 %
	более 5 %	до 3 %
Вольфрам	до 3 %	до 10 %
	более 5 %	7 - 9 %
Ванадий	до 1 %	до 2 %
	более 1 %	10 д- 15 %
Титан	до 1 %	до 70 %
Ниобий	до 1,5 %	30 - 25 %

Марганец		15 - 30 %
Кремний		40 - 60 %
Алюминий		100 %

Таблица 26 Угар элементов при плавке чугуна

Плавильный агрегат	Футеровка	Угар (-), пригар (+) элементов, % от содержания в шихте		
		C	Si	Mn
Вагранка холодного дутья	кислая	-8…+8	-10…-35	-15…-40
	основная	-10…+15	-35…-50	-10…-15
Вагранка горячего дутья	кислая	-10…+8	-20…-25	-10…-30
	основная	-10…+12		-10…-20
Дуговая печь	кислая	+5…+10		-15…-20
	основная	+3…+5	-5…-10	-10…-15
Индукционная тигельная печь промышленной частоты	кислая	-5…-15	-3…+5	-10…-25
	основная	-5…-10	-5…-10	-5…-10

Пример оформления:

Для получения заданного химического состава и качества выплавляемой стали марки 45Л ГОСТ 977-88, рассчитываем шихту по принятому химическому составу жидкой стали с учетом угара элементов при плавке. При расчете шихты учитываем угар элементов, который при дуговой электроплавке составляет: 20 % кремния, 25 % марганца. В состав шихты входят литники, брак, стружка, металлический лом, чугун передельный, лом стальной, возврат литейного производства, ферромарганец высокоуглеродистый, ферросилиций, ферросиликомарганец.

Расчет шихты выполняем в таблице 25.

Наименование шихтовых материалов	Нормативный документ	Марка (группа, класс, категория)	Процентное содержание материала в шихте по отношению к металлозавалке	Содержание основных материалов, % (М - в материале, Ш – в шихте)									
				углерода		кремния		марганца		серы		фосфора	
				М	Ш	М	Ш	М	Ш	М	Ш	М	Ш
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Лом металлический	ГОСТ 2787-2019	2А	65,9	0,40	0,300	0,2	0,100	0,2	0,1000	0,05	0,03000	0,05	0,03000
Возврат литейного производства			32,0	0,31	0,300	0,2	0,050	0,2	0,0500	0,05	0,01000	0,03	0,00070
Ферромарганец	ГОСТ 4755-91	ФМн75	0,6	7,00	0,080	6,0	0,036	78,0	0,4700	0,02	0,00012	0,05	0,00003
Ферросилиций	ГОСТ 1415-93	ФС45	0,4	0,20	0,042	45,0	0,180	0,6	0,0024	0,03	0,00012	0,05	0,00002
Ферромаргонец среднеуглеродистый	ГОСТ 4755-91	ФМн88	1,1	2,00	0,022	3,0	0,330	80,0	0,8800	0,02	0,02200	0,10	0,00011
Остаточное содержание Mn и Si после кипа 0,1%													
Итого			100		0,400		0,700		1,5000		0,06000		0,04000
Угар; + Пигар						-40	-0,280	40	-0,1300				
Содержание в жидком металле					0,400		0,420		0,9000		0,06000		0,04000
Содержание по ГОСТ	ГОСТ 977-88			0,320-0,400		0,200-0,520		0,4500-0,9000		0,06000, не более		0,0600, не более	

Таблица 27

асчет шихты для получения стали марки 45Л

1.14 Выбор способа обрубки и очистки

Отливки, выбитые из литейных форм, проходят определенный по длительности цикл охлаждения, после чего их передают в термообрубной цех, где путем проведения ряда операций улучшают их физико-механические свойства и придают товарный вид.

Технологический процесс обработки отливок включает следующие операции: отделение от отливок литниково-питающей системы, очистку от пригара, зачистку, исправление дефектов, термообработку, очистку от окалины, контроль и грунтовку отливок.

Пример оформления:

Технологический процесс обработки отливок включает следующие операции: отделение от отливок литниковой системы, очистку от пригара, зачистку, исправление дефектов, термообработку, очистку от окалины, контроль и грунтовку отливок [17].

Так как для изготовления стержней выбрана смесь, твердеющая по нагревоемой оснастке, которая имеет хорошую выбиваемость и удаляется из отливки во время выбивки ее из формы.

Отделение от отливок элементов литниковой системы происходит с помощью плазменно-дуговой установкой модели РМД-60, производительностью 1,8 тонн в час.

Для первичной очистки отливок от пригара применяются барабаны дробеметные периодического действия модели 42203, производительность 4,6 т\ч.

Вторичная очистка отливок осуществляется в камере очистной дробеметной модели 42834, с производительностью 4,5 т\ч.

Зачистка питателей, прибылей и других неровностей на наружных поверхностях отливок осуществляется на машине зачистной

полуавтоматической барабанного типа модели 4606, производительностью 180 отливок в час.

Для снижения литейных напряжений, снижения твердости, улучшения обрабатываемости, повышения механических свойств отливок проводится термическая обработка в нормализационных печах.

Повторная очистка отливок осуществляется в камере очистной дробеметной модели 42834, с производительностью 4,5 т\ч [10].

Отливка окрашивается для защиты от коррозии при хранении на складе и в процессе обработки резанием. Для однослойной окраски отливки используется нитроэмаль. Отливка перед окраской промывается в 0,5 % содовом растворе при температуре 80 – 85 ^{0}C, затем в горячей воде и сушится горячим воздухом.

Отливка окрашивается нитроэмалью окунанием в ванну с сушкой в камере при 60 ^{0}C в течение 10 минут.

Для исправления всех дефектов, кроме трещин, допускаемые требованиями чертежа отливки предусматривается электрическая заварка.

1.15 Контроль качества отливок

Пример оформления:

Контроль качества отливок должен начинаться с определения качества исходных основных и вспомогательных материалов, осуществляться на всех промежуточных технологических операциях и заканчиваться определением годности изготовленного литья при отправке его из литейного цеха.

Главной задачей всех контрольных операций в литейном производстве является предупреждение возникновения брака в отливках. И если уж отливка получилась с пороками, то необходимо определить не только причины, вызвавшие эти пороки, но и возможность их исправления и дальнейшего использования отливки в производстве.

При любом виде производства отливок необходимо осуществлять технический контроль качества исходных шихтовых материалов качества формовочных и стержневых смесей; соблюдения технологических процессов изготовления стержней и литейных форм; шихтовки материалов, загружаемых в плавильные печи; температуры сплава перед заливкой его в формы; соблюдения технологических инструкций при заливке форм, выбивке отливок, очистке и обрубке отливок, качества выплавленного металла и окончательной годности отливок.

Формовочные пески проверяются на влажность, содержание глинистой составляющей, по зерновому составу, на газопроницаемость и газотворную способность.

Формовочные глины испытываются главным образом на прочность стандартного образца во влажном и сухом состояниях.

Контроль качества шихтовых материалов осуществляется наружным осмотром и в лабораториях.

Качество выплавленного сплава определяется по результатам лабораторных испытаний по проверке механических свойств, микроструктуры и химического состава.

Всякое нарушение технологии - это причина возникновения дефектов в отливках. При изготовлении отливки 250.51.105 Корпус распределителя часто встречаются следующие дефекты: газовые раковины, усадочные раковины, ужимины, обжимы.

Газовая раковина – пустоты в теле отливки, имеющие чистую и гладкую поверхность. Они бывают открытые (наружные) или закрытые (внутренние) и возникают при чрезмерной газотворности и недостаточной газопроницаемости формовочной смеси, плохой вентиляции формы и стержня, высоком содержании газов в металле, неправильном подводе металла.

Для исключения источников газовых раковин необходим тщательный отбор шихтовых материалов, соблюдение технологических режимов дутья, улучшение раскисления металла, улучшение конструкции литниковой системы с целью увеличения времени выхода газов. Уменьшение длины струи и уменьшение температуры заливки, соблюдение технологического режима сушки.

Усадочная раковина – дефект в виде открытой или закрытой полости с грубой шероховатой иногда окисленной поверхностью, образовавшейся вследствие усадки при затвердевании металла. Меры предупреждения заключаются в устранении «горячих мест» в отливке. Обеспечение направленного затвердевания осуществляется установкой прибылей, бобышек, уменьшением температуры заливки.

Ужимина – дефект в виде углубления с пологими краями, заполненными формовочным материалом и прикрытыми слоем металла, образовавшегося вследствии отслоения формовочной смеси при заливке.

Меры предупреждения заключаются в равномерной и достаточно плотной набивки форм, снижения влажности формовочной смеси, улучшения конструкции литниковой системы, увеличения сечения питателей и равномерное их распределение по контуру отливки.

Обжим – дефект в виде нарушенной конфигурации отливки, возникающей вследствии неслияния потоков металла пониженной жидкотекучести при заливке.

Меры предупреждения заключается в соблюдении технологического процесса изготовления формы.

2 Охрана труда и окружающей среды

2.1 Техника безопасности

Пример оформления:

Нормальные условия труда обеспечиваются применением технологических процессов, не связанных с выделением вредных частиц или их герметизацией, использованием современного оборудования с низким уровнем шума, механизацией уборочных работ, решением вопросов уборки пыли, рациональной системой общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, хорошего общего и местного освещения, созданием приятного для работающих производственного интерьера.

Рабочие-литейщики должны хорошо знать и строго соблюдать правила по технике безопасности. Рабочие литейных цехов и участков должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и индивидуальными защитными средствами согласно действующим нормам.

Литейщик перед началом работы должен проверить исправность оборудования плавильных печей и всех агрегатов, правильность установки формы, а также исправность вентиляции. Необходимо проверить наличие и исправность ограждений и внешним осмотром удостовериться в том, что корпус электродвигателя, защитные кожухи пусковых устройств и другое оборудование заземлены.

При обнаружении каких-либо неисправностей литейщик должен сообщить об этом мастеру, механику или энергетику цеха. Самостоятельно производить какие-либо исправления машин, формы и электропечи категорически запрещается.

Модельную плиту устанавливают на машину под руководством бригадира. Правильность ее установки перед началом работы проверяет мастер участка.

Перед началом работы рабочий обязан пройти инструктаж, выполнять только ту работу, которая поручена администрацией, и знать устройство и принцип действия машины, насоса, аккумулятора.

Запрещается включать электропечи без разрешения мастера, оставлять включенные печи без присмотра, вынимать тигель из включенной печи, хранить около машины масляные тряпки и обтирочные концы.

При работе необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними делами и разговорами. Не допускать на свое место лиц, не имеющих отношения к данной работе.

В целях охраны труда ТК РФ возлагает на администрацию:

– инструктаж рабочих и служащих по техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной охраны и т.д;

– постоянный контроль за соблюдением работниками всех требований, инструкции по охране труда.

Мероприятия и средства, предотвращающие несчастные случаи в литейных цехах :

– все участки и отделения литейного цеха должны быть оборудованы приточной вытяжной вентиляцией;

– в цехе должно быть достаточное освещение;

– рабочие должны соблюдать правила пользования оборудованием;

– вращающиеся части оборудования должны быть ограждены;

– не проходить в местах, не предназначенные для прохода;

– не исправлять самостоятельно вышедшее из строя оборудование;

– рабочий должен соблюдать требования безопасности по окончанию работы;

– сообщить мастеру и сменщику о замеченных во время работы недостатков;

– сдать рабочее место;

– рабочие должны соблюдать правила пользованием оборудованием, требования инструкции по механической безопасности.

2.2 Защита от шума и загазованности

Интенсивный шум на производстве способствует снижению внимания и увеличению числа ошибок при выполнении работы. Из-за шума снижается производительность труда и ухудшается качество работы. Шум затрудняет своевременную реакцию работающих на предупредительные сигналы внутри цехового транспорта, что способствует возникновению несчастных случаев.

Уровень шума в цехе на производстве не должен превышать 80 дБА в соответствии с ГОСТ 12.1.003–83.

При проектировании проводится компоновка оборудования с учетом характеристики направленности шума и увеличиваем площадь рабочего места, что приводит к снижению шума. Для снижения механического шума используется упругие вставки между деталями и частями агрегатов, а также проводится принудительная смазка трущихся поверхностей, что уменьшает уровень шума на 5… 7 дБ.

Для снижения уровней шума и предупреждения его распространения используются меры шумопоглощения, шумоизоляции оборудования или ограждение и шумоизоляция рабочего места оператора или пульта управления. Особо шумные агрегаты, не требующие постоянного наблюдения, например, галтовочные барабаны по очистке мелкого литья, устанавливаются вне рабочих помещений. Применение звукопоглощающих кожухов является простым и дешевым способом снижения шума.

Для отдыха обслуживающего персонала устраиваются зоны, в которых потолки и стены покрыты звукопоглощающим материалом.

Применение индивидуальных средств защиты также уменьшает вредное воздействие шума на человека.

В помещении цеха имеют место значительные выделения тепла, газов и пыли. Для исключения влияния вредных факторов на здоровье человека и предотвращения выбросов в атмосферу предусматривается использование как общеобменной, так и местной вентиляции. Местная вытяжка предусмотрена от печей, от формовочных автоматов, от стержневых автоматов, от дробеметных барабанов и грунтовочной камеры. Общеобменная вентиляция в цехе обеспечивает вытяжку как через вентиляцию, так и через аэрационные фонари. На восполнение воздуха, удаленного общеобменной и местной вентиляцией подается приточный воздух, который в холодное время года подогревается калориферами. Приток воздуха направляется к рабочим местам в виде воздушных душей. Применение новейшего оборудования для очистки и зачистки отливок, приготовления формовочной и стержневой смесей, плавки сплава и заливки форм уменьшает количество выделяемой пыли. Применение шумопонижающих кожухов уменьшает шум, а механизация технологического процесса приводит к уменьшению использования физического труда

2.3 Электробезопасность

Основными источниками опасности поражения электрическим током в цехе являются печи и другое электрическое оборудование.

Литейный цех характеризуется насыщенностью металлом и металлической пылью. В нем имеются участки с повышенной и высокой температурой, повышенной влажностью, поэтому во многих местах устроены металлические токопроводящие полы.

Литейный цех относят к категории цехов с повышенной энергооснащенностью и повышенной опасностью поражения

электротоком, следствием действия электротока на организм человека является удар и ожоги.

Электрический удар сопровождается потерей сознания, появлением судорог, частичным или полным прекращением дыхательной или сердечной деятельности. Это может привести к смертельному исходу.

Для защиты рабочего от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление, выполненное из металлических труб длинной 3 м, диаметром 0,05 м и заглубленных в землю на 2 м. Все электрооборудование в цехе установлено в закрытом исполнении. В местах, где возможно механическое повреждение кабеля, его укладывают в трубы. Шкафы с аппаратурой управления запирают на запорные устройства.

Напряжение 12В допускается для переносного освещения, при выполнении работ в гидрокамерах, для питания нагревательных элементов кокилей и горячих ящиков, для освещения технологического оборудования при ремонте. Напряжение 36В разрешается использовать в светильниках местного освещения, для ручного электрифицированного инструмента, освещения подвалов, туннелей, для электродвигателей переносных вентиляторов.

Сложные производственные процессы и использование крупногабаритного технологического оборудования, а также легковоспламеняющихся газов, жидкостей и твердых материалов (уголь, кокс, мазут и другие), возводят предприятия в категорию с высокой пожароопасностью и взрывоопасностью. При возгорании под угрозу становится жизнь и здоровье работников предприятия, материальные ценности.

Чтобы избежать взрывов и возгораний, свести к минимуму потери от их возникновения, для предприятий разрабатываются правила пожарной безопасности, закрепленные в нормативных инструкциях и документах.

Основные требования пожарной безопасности:

– назначение ответственных за ПБ на предприятии лиц;

– организация регулярных инструктажей работников и занятий по пожарному техническому минимуму;

– организация проверки знаний правил ПБ техническими работниками;

– обеспечение предприятия средствами первичного пожаротушения;

– установка автоматических систем пожаротушения и сигнализации для своевременного оповещения работников о ЧС и локализации возгорания;

– своевременное и регулярное ТО специалистами таких систем;

– содержание эвакуационных путей в свободном доступе, их оборудование указателями, размещение планов эвакуации на видных местах;

– организация противопожарного водоснабжения производства;

– установка строгого противопожарного режима во всех помещениях предприятия;

– регулярная уборка рабочих мест и территории цеха;

– содержание территории предприятия в соответствии с правилами ПБ;

– содержание помещений и зданий в соответствии с правилами ПБ;

– выполнение инструкций по правилам хранения легковоспламеняющихся материалов на территории металлургического предприятия;

– использование технологического оборудования в соответствии с эксплуатационными инструкциями;

– регулярная проверка исправности оборудования и проведение плановых ТО;

– применение электрического оборудования и сети в соответствии с правилами технической эксплуатации и ТБ;

– проведение плановых профилактических осмотров и ремонта электрооборудования;

– защита зданий и сооружений предприятия от попадания молнии;

– обустройство отопительных и вентиляционных систем в строгом соответствии с расчетами и требованиями ПБ;

– обязательное категорирование зданий, помещений и цехов предприятия относительно уровня пожароопасности;

– разработка инструкций и правил ПБ для каждого производственного цеха.

Строгое соблюдение правил ПБ на предприятии позволит минимизировать риск возникновения ЧС и обезопасить жизни работников при ее возникновении.

2.5 Экология

Перерабатывая природные материалы и продукты, необходимые и полезные для человеческого общества, человек воздействует на природу, окружающую его природную среду, частью которой является он сам.

Интенсивное расходование материальных и природных ресурсов, а также загрязнение окружающей природной среды отходами и выбросами промышленного производства (вредными газами, жидкостями) могут привести к необратимому разрушению природы, угрожающему природному и животному миру и самого человека.

Литейное производство потребляет значительное количество природных ресурсов – металла, угля, газа, огнеупорного песка, глин.

Процесс изготовления отливок связан с выделением газообразных твердых и жидких отходов производства и должно обязательно предусматривать использование ресурсосберегающих технологических процессов, позволяющих существенно снизить расходы природных материалов.

Литейное производство также имеет существенные экономии материалов, таких продуктов – как угля, металла. Это достигается широким внедрением электроплавки металлов, заменой части угля газом при варочной плавке, снижением расхода металла на припуски, назначаемые на механическую отработку отливок, снижения массы отливок путем рационального их конструирования.

Не менее важный вопрос защиты окружающей среды и природы от выбросов и отходов литейного производства. Литейный цех должен быть оснащен системой устройств, предотвращающих вопросы вредных газов, твердых продуктов в окружающую среду. Например, в плавильном отделении должны быть обязательно предусмотрены сухие и мокрые газоочистители и пылеулавливающие установки, фильтры для улавливания твердых частиц топлива и оксидов на вагранках.

В отделении выбивки форм, очистки отливок также образуется много отработанной формовочной и стержневой смеси, содержащие повышенное количество пылевидной составляющей, оксидов металла, частиц пригара и непригодной для дальнейшего использования смеси. Эту смесь отправляют в отвалы. Объемы отвалов могут быть существенно уменьшены, если в литейном цехе или заводе будет использована регенерация формовочных и стержневых смесей. Это не только экономия сырьевых ресурсов, но и важная мера по защите окружающей среды от вредного воздействия литейного производства.

Надежность работы очистных устройств и сооружений в литейных цехах, как и других промышленных производствах, находится под

контролем государственных органов, промышленной санитарной инспекции, органов по охране природы и защите окружающей среды.

Заключение

Пример оформления:

В данном курсовом проекте нашли применение эффективные технологии производства отливок и современное оборудование для литейных процессов.

Для изготовления литейной формы отливки Т4.56.223А Блок выбрана автоматическая формовочная линия модели ИЛ225, которая обеспечивает высокую производительность, высокую точность отливки и уменьшение припуска на механическую обработку.

Стержень Ст1 отливки Т4.56.223А Блок изготавливается на стержневой машине по нагреваемой остнаске модели 4544. Стержень Ст2 изготавливается на стержневой машине по нагреваемой оснастке в ящиках с горизонтальным разъемом на пескодувной восьмипозиционной машине модели 4509С.

Для плавки стали 45Л выбрана дуговую сталеплавильную печь ДСП-6НІ, с номинальной емкостью печи 6 т.

Для заливки расплава в литейные формы выбрана установка заливочная с пневмовыдачей металла модели У42 с полезной вместимостью 2500 кг.

Отделение от отливок элементов литниковой системы происходит с помощью плазменно-дуговой установкой модели РМД-60.

Для первичной очистки отливок от пригара применяются барабаны дробеметные периодического действия модели 42203.

Вторичная очистка отливок осуществляется в камере очистной дробеметной модели 42834.

Зачистка питателей, прибылей и других неровностей на наружных поверхностях отливок осуществляется на машине зачистной полуавтоматической барабанного типа модели 4606.

Для снижения литейных напряжений, снижения твердости, улучшения обрабатываемости, повышения механических свойств отливок, проводится термическая обработка в нормализационных печах.

Повторная очистка отливок осуществляется в камере очистной дробеметной модели 42834.

Отливка окрашивается для защиты от коррозии при хранении на складе и в процессе обработки резанием.

Разработанная технология и выбранное оборудование для технологических процессов позволит уменьшить количество бракованных отливок, повысить производительность труда, и сократить расход металла на механическую обработку.

Список использованных источников

1 ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134340 (дата обращения: 01.10.2023).

2 ГОСТ 3.1125–88 Единая система технологической документации. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/ (дата обращения: 14.10.2023).

3 ГОСТ 977–88 Отливки стальные. Общие технические условия [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=1&year=1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=131658 (дата обращения: 12.10.2023).

4 ГОСТ 1415–93 Ферросилиций. Технические требования и условия поставки [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134589 (дата обращения: 08.11.2023).

5 ГОСТ 2138-91 Пески формовочные. Общие технические требования [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=136527 (дата обращения: 16.10.2023).

6 ГОСТ 3212-92 Комплекты модельные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/ (дата обращения: 24.10.2023).

7 ГОСТ 4755-91 Ферромарганец. Технические требования и условия постановки [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134589 (дата обращения: 08.11.2023).

8 ГОСТ 4832–95 Чугун литейный. Технические условия [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://files.stroyinf.ru/ (дата обращения: 16.11.2023).

9 ГОСТ Р 53464 - 2009 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, масса и припуски на механическую обработку [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://www.cad.dp.ua/gost/files/GOST26645-85.pdf (дата обращения: 04.10.2023).

10 РД 37.002.0565–90 Типаж прогрессивного литейного оборудования для предприятий минавтосельхозмаша. М.: Министерство автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения. 1990. 109 с.

11 Болдин А.Н., Давыдов Н.И, Жуковский С.С. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: Справочник. М.: Машиностроение, 2006. 507 с.

12 Колесников Г.А. Литейное производство. Проектирование технологии получения отливок в разовых формах: учеб. СПб.: Издательство СПбГТУ, 2000. 51 с.

13 Сафронов В.Я. Справочник по литейному оборудованию. М.: Машиностроение, 1985. 320 с.

14 Титов Н.Д., Степанов Ю.А. Технология литейного производства. Учебник для машиностроительных техникумов. 3–е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1985. 400 с.

15 Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 336 с.

16 Трухов А.П., Сорокин Ю.А., Ершов М.М и др.; под ред. А.П. Трухова. Технология литейного производства: Литье в песчаные формы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 528 с.

17 Фанталов Л.И., Кнорре Б.В., Четверухин С.И. и др. – под ред. Кнорре Б.В. Основы проектирования литейных цехов и заводов. М.: Машиностроение, 1979. 376 с.

18 Чернышов Е.А., Евстигнеев А.И., Евлампиев А.А., Ч-49 Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления: Учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 2008. 282 с.

19Чернышов Е.А., Паньшин В.И. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах: учебное пособие.2-е изд., испр. - М.: Инновационное машиностроение, 2017. 288 с.

20 URL: http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html

7.1.3. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

1 Требования к содержанию дипломного проекта

1.1 Цели и задачи проекта

Дипломное проектирование завершает специальную подготовку техника, давая возможность для обобщения его научно – теоретических и практических знаний и содействует развитию творческих способностей молодого специалиста.

Выполнение дипломного проекта и его защита в Государственной Экзаменационной Комиссии служит проверкой подготовки молодого специалиста к самостоятельной деятельности. Студент – дипломник впервые получает право самостоятельно принимать технические решения по разрабатываемой теме, используя теоретические и практические знания всего курса обучения в техникуме.

Перед студентами – дипломниками ставится задача не только овладевать системой и методами проектирования, принятыми в данный момент в промышленности, но и внести в них, по возможности, свой творческий вклад, свое оригинальное решение, учитывая направление в развитии науки и техники.

1.2 Тема и содержание проекта

Тема дипломного проекта утверждается приказом директора по техникуму, выдается студенту перед началом преддипломной практики при условии полного завершения теоретического курса обучения.

Дипломный проект состоит из двух основных частей:

- проекта нового отделения;
- разработки технологического процесса изготовления заданной отливки (из спецификации отливок проектируемого отделения).

Проект состоит из графической части и расчетно–пояснительной записки.

1.3 Этапы проектирования

В работе над проектом студент должен проявить максимум самостоятельности и творческой инициативы.

Подбор материалов к проекту ведется на квалификационной практике, где студент изучает процессы производства по программе практики, анализируя их применительно к теме дипломного проекта. На практике, на основе собранного материала составляются точная, приведенная или условная программы проектируемого отделения, выбирается деталь для разработки технологического процесса отливки.

При выполнении проекта дипломник должен руководствоваться заданием на дипломное проектирование. Оно оформляется на специальном бланке и выдается на руки студенту перед началом проектирования. В задании формулируется тема дипломного проекта, указывающая исходные данные для проектирования, намечается содержание основных частей проекта и указывается срок сдачи законченного проекта.

Дипломный проект выполняется студентом под руководством назначенного руководителя проекта. Кроме того, назначается консультант по экономической части. Руководитель проекта может привлечь дополнительно консультантов по отдельным вопросам (автоматике, электронике и т.п.)

За все решения в проекте отвечает студент. Руководитель помогает разобраться в неясных вопросах, дает советы и критические замечания, контролирует выполнение работ. Для этого руководитель проекта составляет календарный график выполнения проекта. Консультации

проводятся в установленные руководителем дни, но независимо от наличия вопросов к руководителю, студент отчитывается перед ним не реже, чем один раз в неделю.

Законченный дипломный проект подписывается дипломником, руководителем дипломного проекта, консультантом по экономической части, нормоконтролером и представляется на рецензию.Не менее чем за 3 дня до защиты перед ГЭК дипломник должен ознакомиться с рецензией.

1.4 Подготовка дипломного проекта к защите

Подготовка проекта к защите состоит из следующих этапов:

- проверка проекта консультантом по экономической части;
- проверка проекта руководителем;
- проверка проекта нормоконтролером;
- получение рецензии на проект.

Кроме проверок в ходе проектирования, проект в целом проверяется и подписывается руководителем проекта и консультантом по экономической части. Все замечания, сделанные при проверке, должны быть учтены дипломником. Руководитель должен составить отзыв о работе дипломника. В нем должна быть характеристика дипломника с освещением вопросов дисциплинированности, самостоятельности выполнения проекта, регулярности работ, умения пользоваться специальной и дополнительной литературой, ГОСТами, нормалями, ориентацией дипломника в технических, экономических и других работах, расчетах, составлению пояснительной записки и т.д.

Если в процессе работы над проектом имели место элементы недисциплинированности дипломника, грубые ошибки при проектировании, расчетах и т.п., их также необходимо поместить в отзыв с приведением конкретных примеров.

Резюмирующей частью отзыва должно быть мнение руководителя о возможности самостоятельного выполнения дипломником технических вопросов большой, средней и малой сложности

Законченный дипломный проект, подписанный дипломником, руководителем, консультантом по экономической части и нормоконтролером вместе с отзывом предоставляется на утверждение заведующему отделением.

Рассмотрение дипломных проектов проводится в форме их защиты, аналогичной защите перед ГЭК. В этом случае каждый из присутствующих в аудитории может задать дипломнику любой вопрос.

После рассмотрения и утверждения проекта заведующим отделением дипломнику выдается направление на рецензию к одному из ведущих работников отрасли. Рецензенту предоставляется необходимый срок 1 – 2 дня для ознакомления с проектом и составления рецензии, которая дается в письменном виде. Полученная рецензия дается дипломнику для ознакомления с ее содержанием.

В установленный по графику срок дипломник защищает свой проект перед Государственной Экзаменационной Комиссией. К началу защиты дипломник должен подготовить доклад, в котором четко и предельно сжато, излагает основные вопросы, поставленные в дипломном проекте, и их решение. Все сказанное должно быть подкреплено ссылками на чертежи, графики, схемы и т.п.

Доклад рекомендуется строить по следующей схеме:

- тема дипломного задания;
- характеристика технологического процесса, которым достигается поставленная задача;
- изложение технологии изготовления литой детали с обязательным акцентированием новых предложенных элементов, с указанием цели, которая благодаря этому достигается;
- изложение сущности конструктивной разработки с подробным рассмотрением усовершенствования, внесенного дипломником, и его преимущества;
- планировка отделения.

Время для доклада отводится в пределах 15 – 20 минут.

При оценке защиты дипломного проекта комиссией учитывается отзыв руководителя, оценка рецензента, обстоятельный доклад дипломника и глубина его ответов на вопросы членов

ГЭК, а также качество выполнения графической части проекта и расчетно-пояснительной записки.

Студент, получивший при защите неудовлетворительную оценку, отчисляется из техникума. Это относится к студенту, не выполнившему дипломный проект в срок или не допущенному к защите. По истечении года он может быть допущен к повторной защите дипломного проекта. Государственная Экзаменационная Комиссия устанавливает, будет ли при повторной защите дорабатываться старая тема проекта или назначается новая.

1.5 Содержание расчетно-пояснительной записки дипломного проекта

Пояснительная записка дипломного проекта состоит из четырех разделов:

- технологическая часть;
- проектная часть;
- экономическая часть:
- охрана труда и окружающей среды на предприятии

Каждый из этих разделов делится на подразделы. Содержание пояснительной записки дипломного проекта имеет следующий вид.

Введение
1 Технологическая часть
1.1 Назначение детали в узле машины
1.2 Выбор и обоснование метода формовки
1.3 Выбор положения отливки в форме при формовке и заливке
1.4 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме
1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава
1.6 Определение стержневых знаков и зазоров
1.7 Расчет параметров литниково – питающей системы
1.8 Расчет подъемной силы металла и расчет груза
1.9 Расчет высоты наполнительных рамок
1.10 Расчет баланса металла
1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей
1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша
1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты
1.14 Выбор способа обрубки и очистки отливок
1.15 Контроль качества отливок
2 Проектная часть
2.1 Расчет фонда времени работы технологического оборудования
2.2 Выбор и расчет технологического оборудования
2.3 Описание проектируемого отделения
3 Экономическая часть
3.1 Составление ведомости оборудования
3.2 Расчет численности рабочих
3.3 Расчет фонда заработной платы
3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования
3.5 Расчет стоимости здания
3.6 Расчет цеховых расходов
3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов
3.8 Расчет цеховой себестоимости
3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений
4 Охрана труда и окружающей среды на предприятии
4.1 Техника безопасности
4.2 Защита от шума и загазованности
4.3 Электробезопасность
4.4 Пожаробезопасность
4.5 Экология
Заключение
Список используемых источников

Приложение А Регламент комплексного технологического процесса изготовления отливки

Все разделы и подразделы разрабатываются с использованием справочной литературы и ГОСТов. Данные для расчета должны быть подготовлены в период квалификационной практики. Руководитель проекта проверяет их и, при необходимости, корректирует.

При расчете экономической части показатели (часовая тарифная ставка, цены на материалы, отчисления во внебюджетные фонды и т.д) берутся студентами-дипломниками на текущий момент времени из практики действующих предприятий).

2 Анализ задания на проектирование

Выполнение проекта начинают с анализа задания на дипломный проект, которое содержит следующие данные:

- данные о номенклатуре продукции и мощности отделения.

Здесь определяется по существующей классификации характер проектируемого отделения по виду литейного сплава, отраслевому принципу, номенклатуре отливок, мощности, сложности и ответственности отливок, серийности производства. Отсюда делается вывод о наиболее рациональной степени механизации и о виде производственной программы, которая будет применяться при проектировании (точная, приведенная, условная);

- данные о режиме работы отделения литейного цеха.

Здесь устанавливается и обосновывается режим работы цеха отдельных его частей. В связи с режимом работы устанавливаются действительные годовые фонды времени работы рабочих и оборудования (по данным базового предприятия или справочника).

Задание на проектирование может быть дано в тоннах годового выпуска годных отливок в целом или комплектах отливок для обеспечения выпуска заводом определенного количества изделий (тракторов, двигателей и т.п.).

3 Образец оформления и выполнения расчетно-пояснительной записки дипломного проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

на тему:

Дипломник группы ЛП _____ **Иванов И.И.**
(группа)
(подпись) (Фамилия И.О.)

Консультант

по экономической части _____ **Жарикова А.В.**
(подпись) (Фамилия И.О.)

Руководитель

дипломного проекта _____ **Старостина Н.Н**
(подпись) (Фамилия И.О.)

Нормоконтролер _____**Загороднева Е.В.**
(подпись) (Фамилия И.О.)

Рецензент _____ _____
(подпись)(Фамилия И.О.)

2030

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

"РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"

Утверждаю:
заместитель директора
по учебной работе
_____Машаргина М.В

ДИПЛОМНОЕ ЗАДАНИЕ

на
тему:

студента _____ группы ЛП -

отделение технологическое

специальность 22.02.12 Металлургическое производство

При выполнении дипломного проектана указанную тему должны быть представлены:

Пояснительная записка:

Введение

1 Технологическая часть

1.1 Назначение детали в узле машины; 1.2 Выбор и обоснование метода формовки; 1.3 Выбор положения отливки в форме при формовке и заливке; 1.4 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме; 1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава; 1.6 Определение стержневых знаков и зазоров; 1.7 Расчет параметров литниково – питающей системы; 1.8 Расчет подъемной силы металла и расчет груза; 1.9 Расчет высоты наполнительных рамок; 1.10 Расчет баланса металла; 1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей; 1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша; 1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты; 1.14 Выбор способа обрубки и очистки отливок; 1.15 Контроль качества отливок.

2 Проектная часть

2.1 Расчет фонда времени работы технологического оборудования; 2.2 Выбор и расчет технологического оборудования; 2.3 Описание проектируемого отделения.

3 Экономическая часть

3.1 Составление ведомости оборудования; 3.2 Расчет численности персонала; 3.3 Расчет фонда заработной платы; 3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования; 3.5 Расчет стоимости здания; 3.6 Расчет цеховых расходов; 3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов; 3.8 Расчет цеховой себестоимости; 3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений.

4 Охрана труда и окружающей среды на предприятии

4.1 Техника безопасности; 4.2 Защита от шума и загазованности; 4.3 Электробезопасность;
4.4 Пожаробезопасность; 4.5 Экология.

Заключение

Список использованных источников

Приложения:

Приложение А Регламент комплексного технологического процесса изготовления отливки

Графическая часть:

Лист 1 – Чертеж отливки ;Лист 2 – Чертеж технологии литейной формы отливки ; Лист 3 – Чертеж модельной плиты верха; Лист 4 – Планировка **стержневого** отделения сталелитейного цеха

Начало проектирования 18 мая 2025 года Окончание проектирования 14 июня 2025 года

Приказ о 2025

№ 01-10/122 т 03.03 года Руководитель проекта (ФИО)

2025

9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

"РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"

ОТЗЫВ

руководителя (консультанта) о качестве дипломного проекта

Фамилия, имя отчество

Отделение группа

Специальность

Тема дипломного проекта

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА

Образовательные достижения студента

Профессиональные компетенции (код, наименование)	Оценка уровня сформированности (1-сформирована), (0- не сформировна).
ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок.	
ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок.	
ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок.	

ПК 1.4. Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок.	
ПК 1.5. Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок.	
ПК 1.6. Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству.	
ПК 2.1. Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники).	
ПК 2.2. Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники).	
ПК 2.3. Осуществлять контроль за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники).	
ПК 2.4. Осуществлять контроль за работой приборов и оборудования.	
ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках.	
ПК 3.1. Планировать этапы выполнения производственных работ.	
ПК 3.2. Организовывать работу исполнителей по производству отливок на отдельном участке.	
ПК 3.3. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы коллектива.	
ПК 3.4. Контролировать обеспечение требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве.	
ПК 3.5. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.	
Проект заслуживает оценки _____	
Место работы и должность руководителя (консультанта) проекта _____	
Фамилия, имя, отчество _____	
Подпись руководителя (консультанта) проекта _____	
«_____» _____20___ г	

*В отзыве о качестве дипломного проекта, наряду с оценкой качества выполнения графической части, последовательности и грамотности изложения пояснительной записки, степени самостоятельности работы студента над проектом и проявленной им инициативы, следует оценить теоретическую и практическую подготовку студента, проявленную способность решать конкретные производственные задачи на базе достижений науки, техники и новаторов производства

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

"РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект студента

Фамилия, имя отчество _____

Отделение _____ группа _____

Специальность _____

_____

Тема дипломного проекта _____

_____

_____

_____

СОДЕРЖАНИЕ РЕЦЕНЗИИ

Проектзаслуживает оценки _____

Место работы и должность рецензента _____

_____

Фамилия, имя, отчество _____

«_____» _____20___ г Подпись рецензента _____

С оценкой ознакомлен:

«_____» _____20___ г Подпись _____

дипломника

*В отзыве о качестве дипломного проекта, наряду с оценкой качества выполнения графической части, последовательности и грамотности изложения пояснительной записки, степени самостоятельности работы студента над проектом и проявленной им инициативы, следует оценить теоретическую и практическую подготовку студента, проявленную способность решать конкретные производственные задачи на базе достижений науки, техники и новаторов производства

Содержание 10мм

20 мм Введение 15-20 мм

1 Технологическая часть

1.1 Назначение детали в узле машины

1.2 Выбор и обоснование метода формовки

1.3 Выбор положения отливки в форме при формовке и заливке

1.4 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме 28мм

1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава

1.6 Определение величины стержневых знаков и зазоров

1.7 Расчет параметров литниково – питающей системы

1.8 Расчет подъемной силы металла и расчет груза

1.9 Расчет высоты наполнительных рамок

1.10 Расчет баланса металла полуторный

1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей

1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша

1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты

1.14 Выбор способа обрубки и очистки отливок

1.15 Контроль качества отливок

2 Проектная часть

2.1 Расчет фонда времени работы технологического оборудования

2.2 Выбор и расчет технологического оборудования 60

2.3 Описание проектируемого отделения

3 Экономическая часть

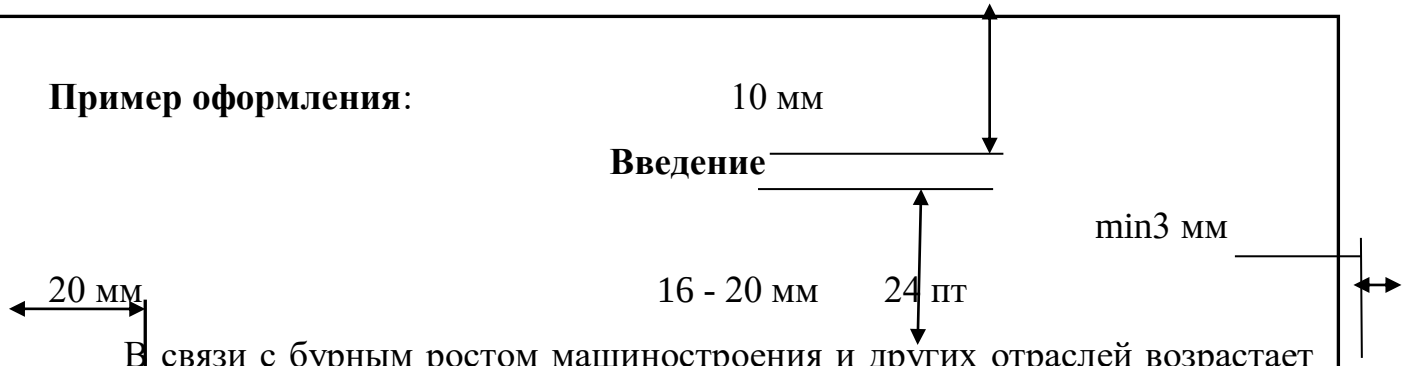
3.1 Составление ведомости оборудования

10мм 16 пт 8 мм

					ДП 22.02.12.030.01-10/122.001 ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		ФИО			Тема дипломного проекта	Лит.	Лист	Листов
Провер.		ФИО				у	1146	1474
Н.контр		ФИО				КГБПОУ «РАПТ» гр. МП		
Утв.								

3.2 Расчет численности персонала
3.3 Расчет фонда заработной платы
3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования
3.5 Расчет стоимости здания
3.6 Расчет цеховых расходов
3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов
3.8 Расчет цеховой себестоимости
3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений
3.10 Расчет технико-экономических показателей
4 Охрана труда и окружающей среды на предприятии
4.1 Техника безопасности
4.2 Защита от шума и загазованности
4.3 Электробезопасность
4.4 Пожаробезопасность
4.5 Экология
Заключение
Список используемых источников
Приложение А Регламент комплексного технологического процесса изготовления отливки

Пример оформления:



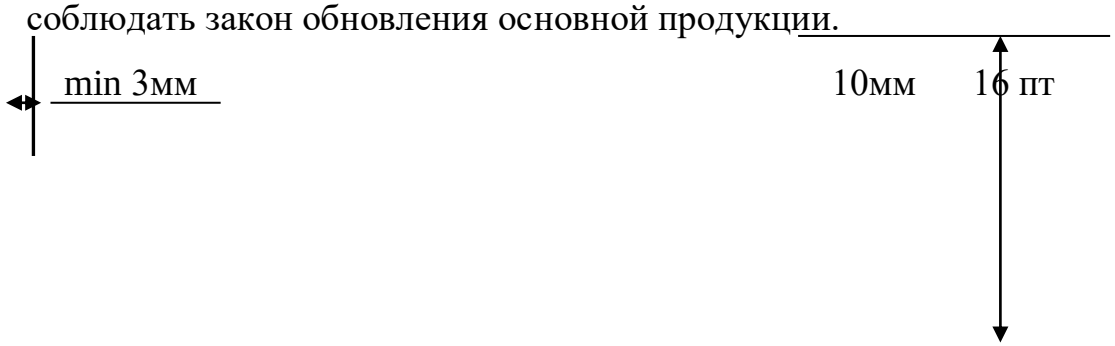
В связи с бурным ростом машиностроения и других отраслей возрастает роль литейного производства в системе народного хозяйства.

Важнейшей задачей литейного производства является всемирное повышение производительности труда, качества отливок, эффективности производства, сокращение ручного труда, значительное улучшение условий труда литейщиков и охрана окружающей среды.

Для совершенствования литейного производства необходимо развитие литейного машиностроения, специализированного изготовления комплексного автоматического оборудования.

В условиях современного кризиса производства предприятия ищут пути решения своих проблем объединенными усилиями путем совместного использования и освоения рынка сбыта продукции, обмена опытом и его использования для освоения и модернизации существующих технологий. Эти проекты кооперации особенно целесообразны для предприятий нашей страны, так как только немногие заводы обладают современным литейным оборудованием и технологиями, на большинстве же литейных заводах по-прежнему работают на устаревшем оборудовании.

Главное сегодня, поняв механизмы создания конкурентоспособного литейного производства, освоить законы, которые управляют экономикой. Один из них – обеспечить период обновления парка оборудования и создать необходимый технический уровень современного производства, что позволит соблюдать закон обновления основной продукции.



2 Технологическая часть

2.1 Назначение детали в узле машины

Пример оформления:

Деталь Т4.56.223А Блок является погрузочным устройством и служит для изменения угла движения троса от лебедки к буксирному устройству. В процессе работы испытывает большие динамические нагрузки и канавка подвергается истиранию тросом, поэтому материалом для изготовления детали используется сталь 45Л, а канавка подвергается закалке.

Отливка Т4.56.223А Блок изготавливается из стали марки 45Л ГОСТ 977-88, химический состав и свойства выбраны из таблиц 1 и 7 [4] и приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 28 Содержание элементов в химическом составе стали

В процентах

Марка сплава	Углерод	Кремний	Марганец	Фосфор	Сера
				не более	
45Л	0,42 - 0,50	0,45-0,90	0,20 – 0,52	0,060	0,060

Таблица 29 Механические свойствастали

Марка сплава	Предел текучести, МПа	Временное сопротивлениие, МПа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость, кгс·м/см^2
	$\sigma_т$	$\sigma_в$	δ	ψ	KCU
45Л	392	589	10	20	245

Вес детали – 12,9 кг,

Вес отливки – 15,2 кг,

Габаритные размеры отливки – ∅ 250х104 мм,

Количество отливок на трактор ТТ- 4М – 1шт.

2.2 Выбор и обоснование метода формовки

Пример оформления:

Для изготовления литейной формы отливки Т4.56.223А Блок с учетом металлоемкости формы 50,4 кг выбираем автоматическую формовочную линию модели ИЛ225 с габаритами опок 900х600х250 мм, которая обеспечивает высокую производительность 240 форм в час, высокую точность отливки и уменьшение припуска на механическую обработку. Выбранная линия модели ИЛ225 и ее модификации предназначены для изготовления отливок из чугуна и стали в сырых одноразовых песчано-глинистых формах в условиях крупносерийного и массового производств. Характеристика линии приведена в таблице 3 [10, с.788].

Таблица 30 Техническая характеристика линии модели ИЛ225

Параметры	Значение
Размеры опок: - в свету, мм - высота, мм	 900 х 600 250
Габаритные размеры в плане, мм	1120 х 800
Производительность цикловая, форм в час	240
Наибольшая металлоемкость формы, кг	70
Время охлаждения формы, мин	13

Технологический цикл изготовления отливок включает следующие операции:

- раздельную формовку нижних и верхних полуформ на 180˚;
- срезание излишков смеси с контрлада нижних полуформ;
- простановку в нижние полуформы стержней;
- двукратную кантовку верхних полуформ; сборку форм;
- укладку форм на подопочные плиты;

– прижим собранных полуформ перед заливкой;

– заливку;

– охлаждение форм.

Полость в отливке получается литьем с применением стержня Ст1. При выборе метода изготовления стержней предпочтение оказываем методу изготовления по нагреваемой оснастке.

Стержень Ст1 отливки 250.51.105 Корпус распределителя изготавливается по нагреваемой оснастке в ящиках с горизонтальным разъемом на пескодувной восьмипозиционной машине модели 4509С. Характеристика машины по нагреваемой оснастке приведена в таблице 4.

Таблица 31 Техническая характеристика стержневой пескодувной восьмипозиционной машины модели 4509С.

Параметры	Значение
Наибольший объем стержня, дм^3	16
Габаритные размеры стержневого ящика, мм: - длина - ширина - высота	 600 400 200
Цикловая производительность, съемов/ч	100

Нагретый до температуры от 180 до 270 ˚С в печи, стержневой ящик подается на первую позицию надува, прижимается к надувной плите, после чего производится надув смеси в стержневой ящик, который затем опускается на кронштейн поворотного стола. Одновременно открывается шиберный затвор, гильза загружается очередной порцией стержневой смеси. Поворотный стол подает ящик на вторую позицию. Эта позиция свободна и может использоваться для замены ящиков, третья и четвертая позиции стержней в печи.

2.3 Выбор положения отливки в форме при заливке и формовке

Пример оформления:

При выборе положения отливки в форме необходимо соблюдать следующие правила:

– наиболее ответственные части располагать в нижней ее части, так как металл в них получается более плотным;

– отливку в форме располагать так, чтобы при заливке и затвердевании обеспечивалось направленное затвердевание металла;

– обрабатываемые части отливки при заливке и затвердевании металла должны быть расположены внизу, вертикально или наклонно.

С учетом требований отливка располагается в верхней полуформе, плоскость разъема горизонтальная, что обеспечивает свободное извлечение ее из формы и простановку стержней. Плоскость разъема и расположение отливки в литейной форме показаны на рисунке 1.

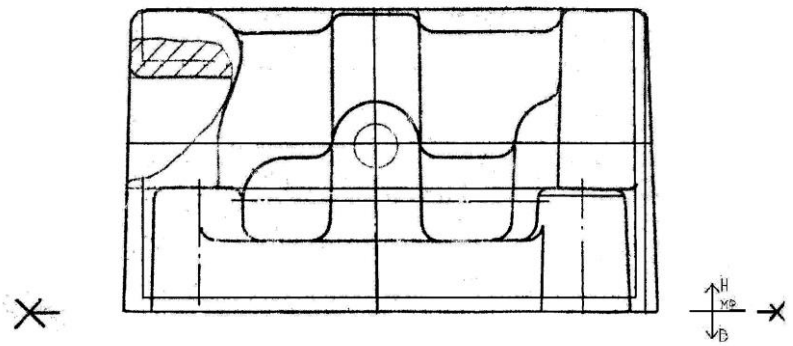


Рисунок 1 – Эскиз отливки

1.4 Выбор габаритов опок и количество отливок в форме

Габаритные размеры опок определяются: габаритными размерами модели, числом моделей и их расположением в опоке, размерами литниковой системы и стержневых знаков, толщиной слоя формовочной смеси вокруг отливки, который не должен разрушаться при транспортировке формы и заливке металла в форму следует учитывать:

– расстояние от отливки или модели до стенки опоки берется для опок мелких от 30 до 50 мм, средних от 50 до 100 мм, крупных от 100 до 150 мм;

– расстояние от стержневого знака до стенки опок составляет примерно от 40 до 50 мм;

– расстояние от модели до нижней или верхней плоскости опоки для опок мелких от 40 до 60 мм, средних от 60 до 20 мм, крупных от 100 до 150 мм;

– при формовке нескольких моделей в опоке расстояние между ними в плоскости разъёма принимают для тонкостенных и неглубоких литейных форм не менее 20 мм, толстостенных отливок и глубоких не менее 30 мм [21].

Пример оформления:

При определении количества отливок в форме учитываем габаритные размеры модели, число моделей и их расположением в опоке, размеры литниковой системы и стержневых знаков, толщину слоя формовочной смеси вокруг отливки, который не должен разрушаться при транспортировке формы и заливке металла в форму.

Предварительно принимаем:

– размеры модели – 434х225 мм,

– число моделей – 4 шт.,

– размер литникового хода – 30 мм.

$$L_{опоки}=40+434+20+434+40 = 968мм.$$

Принимаем длину опоки в свету 970 мм.

$$B_{опоки}=55+225+30+30+30+225+55=650мм.$$

Принимаем ширину опоки в свету 650 мм.

В опоке с размерами 900х600х250/250 мм будет расположено 4 отливки. Размеры опок по ширине, длине и количество отливок в форме представлены на рисунке 2.

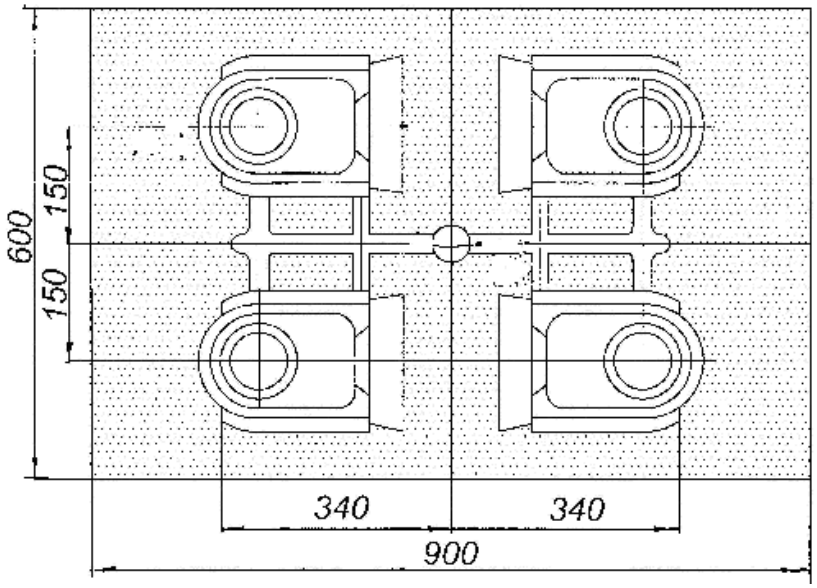


Рисунок 2 – Схема расположения отливок в литейной форме

1.5 Выбор припуска на механическую обработку и усадку сплава

Припуск на механическую обработку задается при разработке технологического процесса изготовления отливки, руководствуясь стандартами, нормалями и техническими условиями на допускаемые размеры припусков и определяется по ГОСТ Р 53464-2009. Учитывается, что в процессе механической обработки срезается в виде стружки до 20 %, а иногда и до 25 % металла. Линейную усадку для чугунных отливок назначают согласно ГОСТ 1412–85, для стальных отливок по ГОСТ 977–88.

Таблица 32 Линейная усадка серого чугуна

Марка чугуна	Линейная усадка, %
СЧ 10	1,0
СЧ 15	1,1
СЧ 20, СЧ 25	1,2
СЧ 30, СЧ 35	1,3

Таблица 33 Линейная усадка различных сплавов

Сплавы	Линейная усадка, %
Чугун серый	0,6 – 1,3
Чугун белый	1,6 – 2,3
Чугун ковкий перлитный	1,2 – 2,0
Чугун ковкий ферритный	1,5 – 1,5
Чугун высокопрочный	1,5 – 2.0
Сталь углеродистая	1,8 – 2,3
Сталь марганцовистая (10-14%)Mn	2,5 – 3,8
Сталь жаропрочная (25% Cr, 20% Ni)	1,8 – 2,2
Бронза оловянная	1,8 – 2,2
Бронза алюминиевая	1,4 – 1,6
Латунь	1,5 – 2,4
Алюминиевые сплавы	1,- - 2,0
Магниевые сплавы	0,8 -2,0
Силумин (5…14% Si)	1,0 – 1,2
Цинковые сплавы	0,5 – 1,0

Таблица 34 Линейная усадка различных сплавов

Сплав	Литье	Линейная усадка, %
Серый чугун	Мелкое	0,8 – 1,2
	Среднее	0,6 – 1,0
	Крупное	0,4 – 0,8
Белый чугун		1,5 – 2,0
Ковкий чугун		1,2 – 2,0
Углеродистая сталь	Мелкое	1,8 – 2,2
	Среднее	1,6 – 2,0
	Крупное	1,4 – 1,8
Алюминиевые сплавы	Мелкое	0,8 – 1,35
	Среднее	0,7 – 1,2
	Крупное	0,6 – 1,0

Таблица 35 Рекомендуемое значения литейной усадки сплавов для отливок различной сложности и размеров

Материал	Характеристика отливок	Основные размеры отливки, мм		Литейная усадка, %
Углеродистая сталь	простые (без стержней)	30 – 100 более 100	до 500 500 - 2000	2,0 1,8
	средней сложности (с ребрами, выступами, полостями, выполняемыми стержнями)	30 – 100 более 100 30 – 65 65 – 100 65 – 100	500 – 3000 5000 – 6500 5000 – 65000 6500 – 10000 более 10000	1,5 1,2 0,9 0,8 0,7
	сложные типа решеток	20 – 40 20 – 40 30 – 50	до 2000 2000 – 6000 10000 - 15000	0,8 0,5 0,3
Серый чугун	простые (без стержней)	20 – 40 50 – 100 более 100	до 500 500 – 1000 более 1000	1,0 0,9 0,7 – 0,8
	сложные коробчатой формы	20 – 65	до 500 более 500	0,8 – 0,9 0,5 – 0,7
Медные сплавы	простые сложные	до 20 20 – 40	до 100 более 100	1,2 – 1,5 1,0 – 1,3
Алюминиевые сплавы	простые сложные	до 15 15 – 35	до 100 более 100	1,4 – 1,6 0,8 – 1.2

Таблица 36 Допуски размеров на механическую обработку

Интервал номинальных размеров, мм	Допуски размеров отливок, мм, не более, для класса точности размеров																					
	1	2	3т	3	4	5т	5	6	7т	7	8	9т	9	10	11т	11	12	13т	13	14	15	16
До 4	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	—	—	-	—	–	—
Свыше 4 до 6	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,9	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	—	—	-	—	—
Свыше 6 до 10	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,0	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	—	-	-
Свыше 10 до 16	0,09	0,11	0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	—	—
Свыше 16 до 25	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0
Свыше 25 до 40	0,12	0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,10	1,4	1,8	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0
Свыше 40 до 63	0,14	0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,20	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0
Свыше 63 до 100	0,16	0,18	0,22	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,10	1,40	1,8	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0
Свыше 100 до 160	—	0,20	0,24	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,20	1,60	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
Свыше 160 до 250	—	—	0,28	0,36	0,44	0,56	0,70	0,90	1,10	1,40	1,80	2,2	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0
Свыше 250 до 400	—	—	0,32	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
Свыше 400 до 630	—	—	—	—	0,56	0,70	0,90	1,10	1,40	1,80	2,20	2,8	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0	28,0
Свыше 630 до 1000	—	—	—	—	—	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0
Свыше 1000 до 1600	—	—	—	—	—	—	—	1,40	1,80	2,20	2,80	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0	28,0	36,0
Свыше 1600 до 2500	—	—	—	—	—	—	—	—	2,00	2,40	3,20	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0
Свыше 2500 до 4000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,20	3,60	4,4	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0	28,0	36,0	44,0
Свыше 4000 до 6300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0	6,4	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	50,0
Свыше 6300 до 10 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	50,0	64,0
Свыше 10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	50,0	64,0	80,0

Пример оформления:

Припуск на механическую обработку определяем, руководствуясь стандартами, нормалями и техническими условиями на допускаемые размеры припусков.

На отливке 5 обрабатываемых поверхностей. Согласно ГОСТ Р 53464-2009 припуск на обрабатываемые поверхности составляет:

- на внутренние – 3,5 мм,
- на верхние – 4,5 мм,
- на нижние – 1 мм,
- на боковые –3 мм.

Отливка 04.37.333 Колонка изготавливается из серого чугуна СЧ20 ГОСТ 1412-85. Залитый в форму металл уменьшается в объеме по своим линейным размерам. Величина линейной усадки для серых чугунов составляет от 0,6 до 1,3%. Отливка средней сложности с полостью, выполненной стержнем, имеет затрудненную линейную усадку 1,2 % согласно ГОСТ 1412–85.

1.6 Определение стержневых знаков и зазоров

Стержневые знаки обеспечивают устойчивость стержня в форме, точную фиксацию его положения, а также вывод газов, выделяющихся из стержня при заливке формы. Знаки должны быть таких размеров, чтобы выдерживать нагрузку от массы стержня, давления расплава на верхнюю полуформу, и стержня без их деформации, а также иметь такую конфигурацию, чтобы не было смещений стержня при заливке формы. Устойчивое расположение стержня обеспечивается контролируемыми знаками. На горизонтальных стержнях с двумя знаками контрольные знаки делают на одном из знаков.

Величину стержневых знаков определяют по ГОСТ 3212–92.

Знаки стержня должны входить в соответствующие отпечатки в форме возможно более точно. Для этого диаметр и ширину основания знаков модели делают больше соответствующего размера стержневого ящика на удвоенную величину зазора.

Зазоры между знаковыми поверхностями формы и стержня ставят на технологическом чертеже для правильной установки стержня в форму. При очень малых размерах зазоров или при их отсутствии, невозможно собрать форму без ее повреждений или нарушений точности.

Слишком большие зазоры изменяют размер отливок, на них появляются заливы металла в местах сопряжения стержня и формы; кроме того облегчаются условия для проникновения металла в газоотводные каналы стержня, что приводит к образованию газовых раковин в отливке.

Величину зазоров определяют по ГОСТ 3212–92 таблица 9.

Чтобы при извлечении модели форма не разрушалась, вертикальные стенки модели делают с уклонами. С такими же уклонами выполняют и стенки стержневых ящиков.

Величину уклонов определяют по ГОСТ 3212–92 таблица 8.

Пример оформления:

Стержневые знаки обеспечивают устойчивость стержня в форме, точную фиксацию его положения, а также вывод газов выделяющихся из стержня при заливке формы. Знаки должны быть таких размеров, чтобы выдерживать нагрузку от массы стержня, давления расплава на верхнюю полуформу, без их деформации, а также иметь такую конфигурацию, чтобы не было смещений стержня при заливке в форме. Устойчивое расположение стержня обеспечивается контролируемыми знаками.

Стержень при сборке формы расположен горизонтально. Величину горизонтальных стержневых знаков *l* определяем по ГОСТ 3212–92 таблица 4.

При диаметре полости отливки 33мм и длине равной 25,5мм, величина горизонтального стержневого знака равна *l*=20мм.

Зазоры между знаковыми поверхностями формы и стержня ставят на технологическом чертеже для правильной установки стержня в форму. При очень малых размерах зазоров или при их отсутствии, невозможно собрать форму без ее повреждений или нарушений точности.

Слишком большие зазоры изменяют размер отливок, на них появляются заливы металла в местах сопряжения стержня и формы; кроме того облегчаются условия для проникновения металла в газоотводные каналы стержня, что приводит к образованию газовых раковин в отливке.

Величину зазора определяем по ГОСТ 3212–92 таблица 9.

При величине стержневого знака *l* = 20 мм и длине стержня $L_{ст}$ =65,5 мм, величина зазора равна S_1 = 0,3мм, принимаем удвоенную величину зазора S_1 = 0,6 мм.

Величину зазора S_2 приравниваем величине зазора S_1.

$$S_2 = S_1 = 0{,}6 \text{ мм}.$$

Величину зазора S_3 определяем по формуле

$$S_3 = 1{,}5 \cdot S_1, \quad (11$$

$$S_3 = 1{,}5 \text{ х } 0{,}6 = 0{,}9 \text{ мм}.$$

Чтобы при извлечении модели форма не разрушалась, вертикальные стенки модели делают с уклонами. С такими же уклонами выполняют и стенки стержневых ящиков. Величину уклона определяем по ГОСТ 3212–92 таблица 8.

При величине стержневого знака l = 20 мм, величина формовочных уклонов равна $\alpha = 10^0$ и $\beta = 15^0$.

1.7 Расчёт параметров литниково - питающей системы

Расплав, поступающий в форму, не должен заливать знаковых частей стержня и препятствовать выходу газов из стержня и формы.

Скорость подъёма расплава в форме должна быть достаточной для того, чтобы образующиеся газы и воздух, находящийся в полости формы, могли свободно выйти из формы. Вместе с тем медленная заливка формы расплавом может привести к потере жидкотекучести расплава, не заполнению формы, а в крупных формах с развитой поверхностью зеркала металла – к нагреву стенок формы тепловым излучением расплава, появлению ужимин, засоров в отливке.

Литниковые системы могут быть сифонные, с подводом расплава по плоскости разъёма, дождевые, ярусные и комбинированные. Тот или иной способ подвода расплава, конструкцию литниковой системы, соотношение размеров её элементов назначают в зависимости от литейных свойств сплава, – жидкотекучести, усадки, склонности к трещинообразованию, конфигурации, размеров, массы и назначения оливки [24].

1.7.1 Расчет литниковой системы для чугунных оливок по методу Озанна-Диттерта

Исходные данные для расчета:

- масса отливки G = кг,
- количество отливок в разовой песчано-глинистой форме n = шт.,
- преобладающая толщина стенки отливки б = мм,
- высота стояка от места подвода расплава в форму H = мм,
- высота отливки от места подвода расплава в форму P = мм ,
- высота отливки C = мм,
- количество шлакоуловителей n = шт.,
- количество питателей для одной отливки n = шт.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяется по формуле

$$t_{зал} = S \cdot \sqrt{G}, \quad (11$$

где S – коэффициент, учитывающий толщину стенок отливки;

G – масса жидкого сплава в форме, кг.

Средняя скорость поднятия уровня расплава в форме в форме ν, мм/с, определяется по формуле и полученное значение сравнивается с допустимыми в таблице 10.

$$v = \frac{C}{t_{зал}}, \quad (11$$

где C - общая высота отливки, мм;

$t_{зал}$ - время заполнения формы металлом, с.

Таблица 37 Минимально допустимые значения средней скорости поднятия уровня расплава в форме для чугунных отливок

Толщина стенок отливки, δ, мм	Минимально допустимые значения, ν, мм/с
Более 40, а также все плоские отливки, отливаемые в горизонтальном положении	10 – 8
10 – 40	20 – 10
4 – 10	30 – 20
1,5 – 4	100 – 30

Расчетный статический напор H_p, см, определяется по формуле

$$H_p = H - \frac{P^2}{2 \cdot C}, \quad (11$$

где H – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;

P – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;

C – высота отливки, см.

Суммарная площадь сечения питателей $\sum F_{пит}$, см^2, определяется по формуле

$$\sum F_{пит} = \frac{G}{\rho \cdot t_{зал} \cdot \mu \cdot \sqrt{2g \cdot H_p}}, \quad (11$$

где G – масса отливок, г;

ρ - плотность расплава, г/см^3;

$t_{зал}$ – продолжительность заполнения формы расплавом, с;

μ - коэффициент расхода;

g – ускорение свободного падения, см/ $с^2$;

$H_Р$ – расчетный статический напор, см.

По найденной площади поперечного сечения питателей $F_{пит}$ определяют площади шлакоуловителя $F_{шл}$ и стояка $F_{ст}$, $см^2$, из соотношения

– для тонкостенных отливок

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}06 : 1{,}11, \quad (11$$

– для средних и мелких

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}1 : 1{,}15, \quad (11$$

– для крупных

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}2 : 1{,}4, \quad (11$$

или

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}3 : 1{,}6. \quad (12$$

Шлакоуловители для отливок из чугуна выполняются трапецеидального поперечного сечения. Они должны иметь достаточную высоту для задержания шлака.

Размеры шлакоуловителя рисунок 3рассчитывают, исходя из принятого трапецеидального сечения.

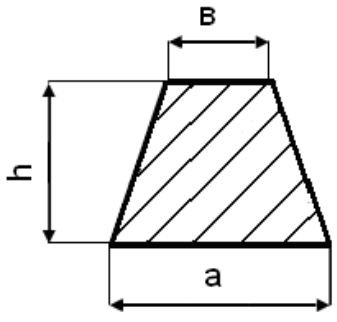


Рисунок 3 – Эскиз шлакоуловителя

Выражают через размер нижнего основания $a_{шл}$ остальные размеры шлакоуловителя:

– верхнее основание $b_{шл}$: от 0,7a до 0,8 a,

– высоту шлакоуловителя $h_{шл}$: от 0,8a до 1,3a.

Площадь шлакоуловителя определяется по формуле площади трапеции

$$S_{тр} = \left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot h, \quad (12$$

Площадь трапеции приравнивается к площади сечения шлакоуловителя

$$S_{тр} = F_{шл} = ka^2, \quad (12$$

Площадь сечения шлакоуловителя $F_{шл}$, см^2, определяется по формуле

$$F_{шл} = \frac{\sum F_{шл}}{n_{шл}}, \quad (12$$

где n – количество шлакоуловителей, шт.

Нижнее основание шлакоуловителя $a_{шл}$, мм, определяется по формуле

$$a_{шл} = \sqrt{\frac{F_{шл}}{k}}, \quad (12$$

Определяют размеры верхнего основания и высоты шлакоуловителя

$$b_{шл} = k \cdot a = \text{мм},$$

$$h_{шл} = k \cdot a = \text{мм}.$$

Размеры шлакоуловителя показаны на рисунке 4.

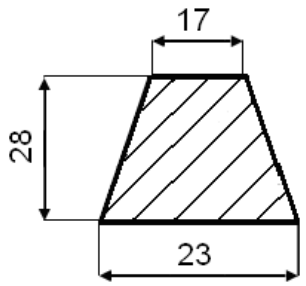


Рисунок 4

Высоту питателя принимают равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ от высоты шлакоуловителя и определяют по формуле

$$h_{пит} = (\frac{1}{3} \ \ldots \ \frac{1}{5})\ h_{шл}, \quad (12$$

Сечение питателя $F_{пит}$, мм^2, определяется по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}}, \quad (12$$

где $n_{отл}$ – количество отливок в форме, шт;

$n_{пит}$ – количество питателей для одной отливки, шт.

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяется по формуле

$$в_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (12$$

Размеры питателя показаны на рисунке 5.

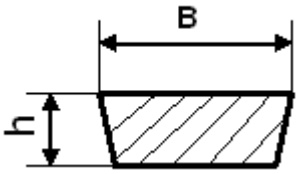


Рисунок 5 – Эскиз питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяется по формуле

$$d_{СТ} = \sqrt{\frac{4F_{СТ}}{\pi}}, \quad (12$$

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$ и $H_{вор}$, мм, определяются по формулам

$$D_{вор} = (2{,}7\ldots3)\, d_{ст}, \quad (12$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \quad (13$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$ и $H_{боб}$, мм, определяются по формулам

$$D_{боб} = (10\ldots18) \sum F_{пит}, \quad (13$$

$$H_{боб} = (10\ldots21) \sum F_{пит}, \quad (13$$

Пример оформления:

Расплав, поступающий в форму, не должен заливать знаковых частей стержня и препятствовать выходу газов из стержня и формы. Скорость подъёма расплава в форме должна быть достаточной для того, чтобы

образующиеся газы и воздух, находящийся в полости формы, могли свободно выйти из формы. Расчет литниковой системы и определение размеров элементов ведем по методу Озанна - Диттерта.

Исходные данные для расчета:

- масса отливки G = 7,5 кг,
- количество в разовой песчано-глинистой форме n = 6 шт.,
- преобладающая толщина стенки отливки б = 18,5 мм,
- высота стояка от места подвода H = 250 мм,
- высота отливки от места подвода P = 111,5 мм
- высота отливки C = 111,5 мм,
- количество шлакоуловителей n = 2 шт.,
- количество питателей для одной отливки n = 1 шт.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяем по формуле

$$t_{зал} = S \cdot \sqrt{G}, \qquad (13$$

где S – коэффициент, учитывающий толщину стенок отливки;

G – масса жидкого сплава в форме, кг.

При толщине стенки отливки б = 18,5мм коэффициент принимаем равным S = 1,3.

$$t_{çàë} = 1{,}3 \cdot \sqrt{7{,}5 \cdot 6} = 8{,}71\,\text{с}.$$

Среднюю скорость поднятия уровня расплава в форме ν, мм/с, определяем по формуле

$$\nu = \frac{C}{t_{зал}}, \qquad (13$$

где C - общая высота отливки, мм.

$$V = \frac{83{,}8}{8{,}71} = 9{,}6 \approx 10\,\text{мм/с}.$$

Полученное значение сравниваем с допустимыми. При толщине стенки от 10 до 40мм, минимальное допустимое значение средней скорости

поднятия уровня расплава в форме 20 до 10 мм/с. Скорость заполнения полости литейной формы расплавом определена верно.

Расчетный статический напор $H_р$, см, определяем по формуле

$$H_Р = H - \frac{P^2}{2C}, \quad (13$$

где Н – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;

Р – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;

С – общая высота отливки, см.

$$Í_Ð = 25 - \frac{11{,}15^2}{2 \cdot 11{,}15} = 19{,}43 \text{ см}.$$

Суммарную площадь сечения питателей $\sum F_{пит}$, см^2, определяем по формуле

$$\sum F_{пит} = \frac{G}{\rho \cdot t_{зал} \cdot \mu \cdot \sqrt{2g \cdot H_р}}, \quad (13$$

где G – масса отливок, г;

ρ – плотность расплава, г/см^3;

$t_{зал}$ – продолжительность заполнения формы расплавом, с;

μ - коэффициент расхода;

g – ускорение свободного падения, см/ с^2;

$H_Р$ – расчетный статический напор, см.

$$\sum F_{\text{пит}} = \frac{7{,}5 \cdot 6 \cdot 1000}{7{,}1 \cdot 8{,}71 \cdot 0{,}34 \cdot \sqrt{2 \cdot 980 \cdot 19{,}43}} = 9{,}67 \text{ см}^2.$$

Принимаем запертую литниковую систему.

Площадь поперечного сечения шлакоуловителя $\sum F_{шл}$, см^2 и стояка $\sum F_{ст}$, см^2, определяем из соотношения

$$\sum F_{пит} : \sum F_{шл} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}11 : 1{,}15,$$

$$\sum F_{шл} = 1{,}1 \sum F_{пит}$$

$$\sum F_{шл} = 1{,}1\ 9.67 = 10{,}64 \text{ см}^2.$$

$$\sum F_{ст} = 1{,}15 \sum F_{пит}$$

$$\sum F_{ст} = 1{,}15\ 9.67 = 11{,}12 \text{ см}^2.$$

Размеры шлакоуловителя рассчитываем, исходя из принятого трапецеидального сечения в соответствии с рисунком 6.

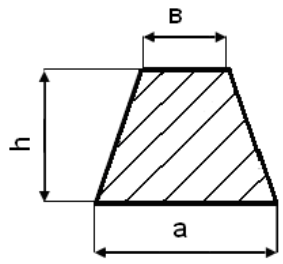


Рисунок 6 – Эскиз сечения шлакоуловителя

Выражаем через размер нижнего основания $a_{шл}$ остальные размеры шлакоуловителя:

– верхнее основание $b_{шл}$: от 0,7a до 0,8 a, принимаем 0,75 а;

– высоту шлакоуловителя $h_{шл}$: от 0,8a до 1,3a, принимаем 1,2 а.

Площадь шлакоуловителя определяем по формуле трапеции $S_{тр}$,

$$S_{тр} = \left(\frac{a + b_{шл}}{2}\right) \cdot h_{шл}, \quad (13$$

$$S_{тр} = \left(\frac{a + 0.75a}{2}\right) \cdot 1.2a = 1{,}05a^2$$

Площадь трапеции приравниваем к площади шлакоуловителя

$$S_{тр} = F_{шл} = 1{,}05a^2, \quad (13$$

Сечение шлакоуловителя $F_{шл}$, см^2, определяем по формуле

$$F_{шл} = \frac{\sum F_{шл}}{n_{шл}}, \quad (13$$

где n – количество шлакоуловителей.

$$F_{шл} = \frac{10{,}64}{2} = 5{,}32 \text{ см}^2.$$

Нижнее основание шлакоуловителя а, мм, определяем по формуле

$$a = \sqrt{\frac{F_{шл}}{1{,}05}}, \quad (14$$

$$a = \sqrt{\frac{5{,}32}{1{,}05}} = 2{,}3 \text{ñì} = 23 \text{ мм}.$$

Определяем размеры верхнего основания и высоты шлакоуловителя.

$$b_{шл} = 0{,}75 \cdot 23 = 17 \text{ мм},$$

$$h_{шл} = 1,2 \cdot 23 = 28мм.$$

Размеры шлакоуловителя показаны на рисунке 7.

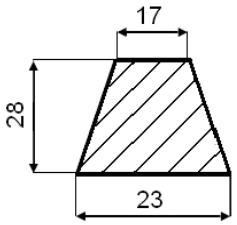


Рисунок 7

Высоту питателя $h_{пит}$, мм, принимаем равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ от высоты шлакоуловителя $h_{шл}$, мм и определяем по формуле

$$h_{пит} = \frac{1}{3} h_{шл}, \quad (14$$

$$h_{пит} = \frac{1}{3} \cdot 28 = 9,33 \text{ мм} = 9 \text{ мм}.$$

Сечение питателя $F_{пит}$, мм^2, определяем по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}} \quad (14$$

где $n_{отл}$ – количество отливок, шт;

$n_{пит}$- количество питателей для одной отливки, шт.

$$F_{пит} = \frac{9,67}{6 \cdot 1} = 1,61 см^2 = 161 \text{ мм}^2.$$

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяем по формуле

$$b_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (14$$

$$b_{пит} = \frac{161}{9} = 17,9 \approx 18 \text{ мм}.$$

На рисунке 8 представлен питатель.

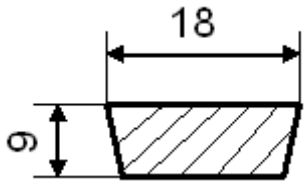


Рисунок 8 – Эскиз сечения питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяем по формуле

$$d_{СТ} = \sqrt{\frac{4F_{СТ}}{\pi}}, \quad (14$$

$$d_{ст} = \sqrt{\frac{4 \cdot 11{,}12}{3{,}14}} = 3{,}76 \text{ñì} = 38 \text{мм}.$$

Диаметр стояка принимаем равный 40 мм.

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$, и $H_{вор}$, мм, определяем по формулам

$$D_{вор} = (2{,}7\ldots3)\, d_{ст}, \quad (14$$

$$D_{вор} = 2{,}8 \cdot 40 = 112 \text{ мм}.$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \quad (14$$

$$H_{вор} = 100 \text{ мм}.$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$, и $H_{боб}$, мм, определяем по формулам

$$D_{боб} = (10\ldots18) \sum F_{пит}, \quad (14$$

$$D_{боб} = 10 \cdot 9{,}67 = 96{,}7 \text{мм}.$$

$$H_{боб} = (10\ldots21) \sum F_{пит}, \quad (14$$

$$H_{боб} = 12 \cdot 9{,}67 = 116{,}04 \text{ мм}.$$

1.7.2 Расчет литниковой системы для стальных отливокпо методике Дубицкого Г.М.

- масса отливки G = кг,
- количество отливок в разовой песчано-глинистой форме n = шт.,
- преобладающая толщина стенки отливки б = мм,
- высота стояка от места подвода расплава в форму H = мм,
- высота отливки от места подвода расплава в форму P = мм ,
- высота отливки C = мм,
- количество литниковых ходов n = шт.,
- количество питателей для одной отливки n = шт.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяется по формуле

$$t_{ЗАЛ} = S \cdot \sqrt[3]{\delta \cdot G} \quad (14$$

где S – коэффициент, учитывающий жидкотекучесть сплава, способ подвода его в форму и преобладающую толщину стенки отливки. Колеблется от 1,3 до 1,8;

б – преобладающая толщина стенки отливки, мм;

G' – масса жидкого сплава в форме, кг.

Коэффициент S зависит от толщины стенок, массы, конфигурации отливок, а также материала формы и определяется из таблиц 10 и 11 и 12.

Таблица 38 Значение коэффициента S

Толщина стенки отливки б, мм	15	25	40	60	Св 60
Коэффициент S	1,3	1,2	1,1	1,05	1,0

Таблица 39 Значение коэффициента S

Температура расплава и жидкотекучесть	Подвод металла		
	снизу сифоном или в толстостенные части отливки	на половине высоты или ступенчатый	сверху или равномерный подвод в тонкостенные части отливки
нормальные	1,3	1,4	1,5 – 1,6
повышенные	1,4 - 1,5	1,5 – 1,6	1,6 – 1,8

Таблица 40 Значение коэффициента S

Толщина стенки отливки б, мм	до 10	20	40	до 80 и более
Коэффициент S	1,3	1,2	1,1	1,05

Для отливок, склонных к образованию внутренних напряжений, трещин и усадочных раковин, коэффициент S желательно увеличить на 0,1-0,2. Отливки, изготовляемые в металлических и песчаных формах с большим числом холодильников, следует заливать быстрее и значение S для них уменьшить на 0,1-0,2.

Средняя скорость поднятия уровня расплава в форме v, мм/с, определяется по формуле, и полученное значение сравнивается с допустимыми

$$v = \frac{C}{t_{зал}}, \qquad (15$$

где С – высота отливки, мм.

При толщине стенок от 7 до 10 мм скорость поднятия уровня расплава в форме должна быть не менее 20 мм/с;

При толщине стенок от 10 до 40 мм скорость поднятия уровня расплава в форме должна быть v $\geq$10 мм/с;

При толщине стенок б $\geq$40 мм скорость поднятия уровня расплава в форме должна быть v $\geq$ 8 мм/с

Если скорость поднятия уровня расплава в форме окажется недостаточной, то нужно уменьшить время заливки или изменить положение отливки в форме.

Расчетный статический напор $H_р$, см, определяется по формуле

$$H_p = H - \frac{P^2}{2C}, \qquad (15$$

где Н – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;

Р – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;

С – общая высота отливки, см.

При сифонной заливке Р = С, $H_р$ = Н - $\frac{C}{2}$

При заливке сверху Р = 0, $H_р$ = Н

При подводе расплава по плоскости разъёма формы Р = $\frac{C}{2}$, $H_р$ = Н - $\frac{C}{8}$

Суммарную площадь сечения питателей $\sum F_{пит}$, см^2, рекомендуется определять по формуле

$$\sum F_{ПИТ} = \frac{G'}{\mu t_{ЗАЛ} 0{,}317\sqrt{H_Р}}, \quad (15$$

где G' – масса отливок в форме, кг;

μ – коэффициент расхода, принимается для стали от 0,25 до 0,42 или по таблице 14.

Таблица 41 Значение коэффициента μ для стальных отливок

Заливка	Сопротивление формы		
	большое	среднее	малое
В сырую	0,25	0,32	0,42
В сухую	0,30	0,38	0,50

Площадь поперечного сечения литникового хода $\sum F_{лх}$, см^2 и стояка $\sum F_{ст}$, см^2, определяют из соотношения

по Россияну $\sum F_{пит} : \sum F_{лх} : \sum F_{ст} = 1{,}0 : 1{,}1 : 1{,}2$,

по Дубицкому $\sum F_{пит} : \sum F_{лх} : \sum F_{ст} = 1{,}0 : 1{,}3 : 1{,}6$, (15

Литниковые ходы для стальных отливок выполняются трапецеидального поперечного сечения. Размеры литникового хода рассчитываются, исходя из принятого трапецеидального сечения в соответствии с рисунком 9.

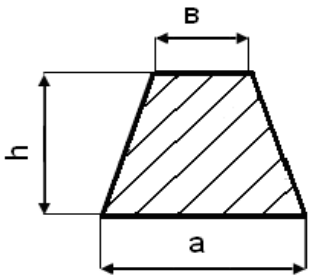


Рисунок 9 – Эскиз сечения литникового хода

Выражают через размер нижнего основания $a_{шл}$ остальные размеры литникового хода:

– верхнее основание $b_{лх}$: от 0,7a до 0,8a,

– высоту литникового хода$h_{лх}$: от 0,8a до 1,3a.

Площадь литникового хода определяется по формуле трапеции

$$S_{тр} = \left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot h, \quad (15$$

Площадь трапеции приравнивается площади сечения литникового хода

$$S_{тр} = F_{лх} = k\ a^2, \quad (15$$

Площадь сечения литникового хода $F_{лх}$, см^2 ,определяется по формуле

$$F_{лх} = \frac{\sum F_{лх}}{n_{лх}}, \quad (15$$

где n – количество литниковых ходов.

Нижнее основание литникового хода а, мм, определяется по формуле

$$a = \sqrt{\frac{F_{ёб}}{k}}, \quad (15$$

Определяют размеры верхнего основания и высоты литникового хода

$$b_{лх} = k \cdot a = \text{мм},$$

$$h_{лх} = k \cdot a = \text{мм}.$$

Высота питателя $h_{пит}$, мм, принимается равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ высоты литникового хода

$$h_{пит} = (\frac{1}{3}...\frac{1}{5}) \cdot h_{лх}, \quad (15$$

Сечение питателя $F_{пит}$, см^2, определяется по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}}, \quad (15$$

где $n_{отл}$ – количество отливок в форме, шт;

$n_{пит}$ – количество питателей на одну отливку, шт.

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяется по формуле

$$b_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (16$$

На рисунке 10 представлен питатель.

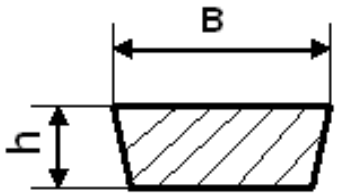


Рисунок 10 – Эскиз сечения питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяется по формуле

$$d_{ст} = \sqrt{\frac{4F_{ст}}{\pi}}, \quad (16$$

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$ и $H_{вор}$, мм, определяются по формулам

$$D_{вор} = (2{,}7\ldots3)\, d_{ст}, \quad (16$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \quad (16$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$ и $H_{боб}$, мм, определяются по формулам

$$D_{боб} = (10\ldots18)\sum F_{пит}, \quad (16$$

$$H_{боб} = (10\ldots21)\sum F_{пит}, \quad (16$$

Пример оформления:

Расплав должен поступать в форму плавно, без ударов о ее стенки и стержни, без завихрений, с заданной скоростью подъема уровня в форме и последовательным удалением воздуха и газа из формы, обеспечивать направленное затвердевание отливки с учетом ее конструкции и свойств сплавов. Выбираем запертую литниковую систему с подводом металла по плоскости разъема.Расчет параметров литниковой системы ведем по методу Г.М. Дубицкого.

Исходные данные для расчета:

– масса отливки G = 6,5 кг,

– количество отливок в разовой песчано-глинистой форме n = 4 шт.,

– преобладающая толщина стенки отливки б = 25,5 мм,

– высота стояка от места подвода расплава в формуН = 250 мм,

– высота отливки от места подвода расплава в формуР = 45 мм ,

– высота отливки С = 90 мм,

– количество литниковых ходов n = 2 шт.,

– количество питателей для одной отливки n = 1 шт.

Продолжительность заливки формы расплавом $t_{зал}$, с, определяем по формуле

$$t_{ЗАЛ} = S \cdot \sqrt[3]{\delta \cdot G}, \quad (16$$

где S – коэффициент, учитывающий толщину стенок отливки;

б – преобладающая толщина стенки отливки, мм;

G – масса жидкого сплава в форме, кг.

$$t_{ЗАЛ} = 1{,}2 \cdot \sqrt[3]{25{,}5 \cdot 6{,}5 \cdot 4} = 10{,}44\,\text{с}.$$

Среднюю скорость поднятия уровнярасплава в форме ν, мм/с, определяем по формуле и полученное значение сравниваем с допустимыми

$$v = \frac{C}{t_{зал}}, \quad (16$$

где С – общая высота отливки, мм;

$t_{зал}$– продолжительность заливки формы расплавом, с.

$$v = \frac{90}{10{,}44} = 8{,}6\,\text{мм/с}.$$

При металлоемкости формы от10 до 50 кг продолжительность заливки формы расплавом должно быть от 7 до 12 с. По расчетам получили продолжительность заполнения формы расплавом 10,44 с.

Расчетный статический напор H_p, см, определяем по формуле

$$H_p = H - \frac{P^2}{2 \cdot C}, \quad (16$$

где Н – высота стояка от места подвода расплава в форму, см;

Р – высота отливки от места подвода расплава в форму, см;

С – высота отливки, см.

$$H_p = 25 - \frac{4{,}5^2}{2 \cdot 9} = 24{,}5\,\text{см}.$$

Суммарную площадь сечения питателей $\sum F_{\text{пит}}$, см^2, определяем по формуле

$$\sum F_{\text{ПИТ}} = \frac{G'}{\mu\, t_{\text{ЗАЛ}} 0{,}317 \sqrt{H_P}}, \qquad (16$$

где G – масса отливок, кг;

μ – коэффициент расхода;

$t_{зал}$ – продолжительность заливки формы расплавом, с;

H_P – расчетный статический напор, см.

$$\sum F_{\text{ïëò}} = \frac{6{,}5 \cdot 4}{0{,}25 \cdot 10{,}44 \cdot 0{,}317 \cdot \sqrt{24{,}5}} = 6{,}3\,\text{см}^2.$$

По найденной площади поперечного сечения питателей $F_{пит}$ определяем площади литникового хода $F_{лх}$ и стояка $F_{ст}$, см^2, из соотношения

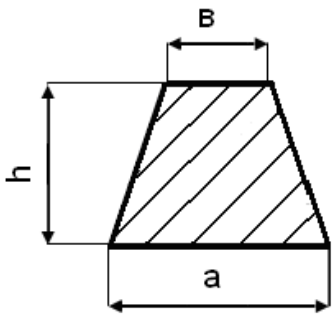
$$\sum F_{пит} : \sum F_{лх} : \sum F_{ст} = 1 : 1{,}3 : 1{,}6, \qquad (17$$

$$\sum F_{\text{ëõ}} = 1{,}3 \cdot 6{,}3 = 8{,}19\ \text{см}^2,$$

$$\sum F_{\text{ñò}} = 1{,}6 \cdot 6{,}3 = 10{,}08\,\text{см}^2.$$

Литниковые ходы для отливок из стали выполняются трапецеидального поперечного сечения. Они должны иметь достаточную высоту для задержания примесей, шлаков.

Размеры литникового хода рисунок 11рассчитываем, исходя из принятого трапецеидального сечения.



1176

Рисунок 11 – Эскиз сечения литникового хода

Выражаем через размер нижнего основания $a_{лх}$ остальные размеры литникового хода:

– верхнее основание $b_{лх}$: от 0,7a до 0,8 a, принимаем 0,7а;

– высоту литникового хода$h_{лх}$: от 0,8a до 1,3a, принимаем 1,2а.

Площадь литникового хода определяем по формуле площади трапеции

$$S_{тр} = \left(\frac{a+b}{2}\right)\cdot h, \quad (17$$

$$S_{тр} = \left(\frac{a+0{,}7a}{2}\right)\cdot 1{,}2a = 1{,}02a^2$$

Площадь трапеции приравниваем к площади сечения литникового хода

$$S_{тр} = F_{шл} = ka^2 = 1{,}02a^2 \quad (17$$

Площадь сечения литникового хода $F_{лх}$, см^2, определяем по формуле

$$F_{лх} = \frac{\sum F_{лх}}{n_{лх}}, \quad (17$$

где n – количество литниковых ходов, шт.

$$F_{лх} = \frac{8{,}19}{2} = 4{,}0\ \text{см}^2.$$

Нижнее основание литникового хода $a_{лх}$, мм, определяем по формуле

$$a_{лх} = \sqrt{\frac{F_{лх}}{1{,}02}}, \quad (17$$

$$\grave{a}_{\ddot{e}\tilde{o}} = \sqrt{\frac{4{,}0}{1{,}02}} = 2\tilde{n}\grave{i} = 20\ \text{мм}.$$

Определяем размеры верхнего основания и высоты литникового хода

$$b_{лх} = 0{,}7 \cdot 20 = 14\ \text{мм},$$

$$h_{лх} = 1{,}2 \cdot 20 = 24\text{мм}.$$

Размеры литникового хода показаны на рисунке 12.

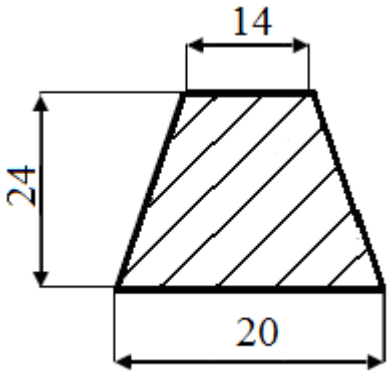


Рисунок 12

Высоту питателя принимаем равной от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ от высоты литникового хода и определяем по формуле

$$h_{пит} = \frac{1}{3} \cdot h_{лх}, \quad (17$$

$$h_{пит} = \frac{1}{3} \cdot 24. = 8 \text{ мм}.$$

Сечение питателя $F_{пит}$, мм^2, определяем по формуле

$$F_{пит} = \frac{\sum F_{пит}}{n_{отл} \cdot n_{пит}}, \quad (17$$

где $n_{отл}$ – количество отливок в форме, шт;

$n_{пит}$ – количество питателей для одной отливки, шт.

$$F_{пит} = \frac{6{,}3}{4 \cdot 1} = 1{,}58 \text{см}^2 = 158 \text{ мм}.$$

Основание прямоугольного питателя $b_{пит}$, мм, определяем по формуле

$$b_{пит} = \frac{F_{пит}}{h_{пит}}, \quad (17$$

$$b_{пит} = \frac{158}{8} = 19{,}8 \text{ мм}.$$

Размеры питателя показаны на рисунке 13.

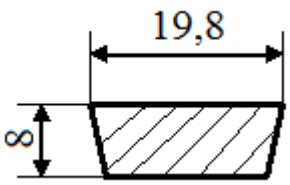


Рисунок 13 – Эскиз сечения питателя

Диаметр стояка $d_{ст}$, мм, определяем по формуле

$$d_{СТ} = \sqrt{\frac{4F_{СТ}}{\pi}}\ , \qquad (17$$

$$d_{ÑÒ} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10{,}08}{3{,}14}} = 3{,}6ñì\ = 36\ мм.$$

Диаметр стояка принимаем равный 40мм.

Размеры литниковой воронки $D_{вор}$ и $H_{вор}$, мм, определяем по формулам

$$D_{вор} = (2{,}7 \ldots 3)\ d_{ст}, \qquad (17$$

$$D_{вор} = 3 \cdot 40 = 120\ мм\ .$$

$$H_{вор} \leq D_{вор}, \qquad (18$$

$$H_{вор} = 100\ мм.$$

Размеры питающей бобышки $D_{боб}$ и $H_{боб}$, мм, определяем по формулам

$$D_{боб} = (10 \ldots 18) \sum F_{пит}, \qquad (18$$

$$D_{боб} = 10 \cdot 6{,}3 = 63\ мм.$$

$$H_{боб} = (10 \ldots 21) \sum F_{пит}, \qquad (18$$

$$H_{боб} = 14 \cdot 6{,}3 = 88{,}2\ мм.$$

1.8 Расчёт подъёмной силы металла и расчет груза

При заполнении формы расплав создает давление на стенки формы, пропорционально плотности и высоте воображаемого столба. Это может привести к тому, что под давлением расплава верхняя опока приподнимается, в результате по разъему верхней и нижней полуформ образуется щель, через которую расплав может вытечь. Чтобы исключить это, верхнюю и нижнюю полуформы скрепляют болтами, скобами, струбцинами, клиньями или на собранную форму устанавливают груз.

Иногда давление расплава может быть значительным, тогда форму устанавливают в кессон и уплотняют с боков формовочную смесь, а сверху ставят грузы.

Чтобы рассчитать крепление или массу груза, необходимо знать силу, с которой расплав действует на верхнюю полуформу. Эта сила равна массе воображаемого столба расплава над частью отливки (находящейся в верхней полуформе) высотой до уровня расплава в литниковой чаше.

Для определения груза и усилия, по которому должно быть выбрано крепление формы, необходимо подсчитать силу действия жидкого металла на верхнюю полу форму [14].

Подъемная сила металла в форме $P_{ме}$, Н, определяется по формуле

$$P_{ме} = (1{,}4 - 1{,}5) \cdot V_{ф.с.} \cdot \rho_{ме}, \qquad (18$$

где $V_{ф.с.}$–объем формовочной смеси, лежащей над зеркалом металла, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3.

Значения плотности расплава приведены в таблице 14.

Таблица 42

Сплав	СЧ10	СЧ15	СЧ20	СЧ25	СЧ30	СЧ35	Сталь
Плотность расплава, г/см^3	6,8	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,85

Объем формовочной смеси над зеркалом металла $V_{ф.с.}$, дм^3, определяется в соответствии со схемой расположения отливки в литейной форме по формуле

$$V_{ф.с.} = V_1 + V_2 + \ldots\ldots, \qquad (18$$

где V_1, V_2 – объем смеси над отдельными участками отливки, дм^3.

Так как стержень со всех сторон окружен расплавом и испытывает действие его снизу вверх, сила этого действия пропорциональна объему жидкости, вытесненной стержнем, без силы тяжести стержня, сила действия от стержня $P_{ст}$, Н, определяется по формуле

$$P_{ст} = V_{ст} \cdot \rho_{ме} - G_{ст} = V_{ст} \cdot (\rho_{ме} - \rho_{см}), \qquad (18$$

где $V_{ст}$ - объем стержня, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3;

$G_{ст}$ – вес стержня, Н.

Если стержень расположен вертикально, то сила действия стержня на внутреннюю поверхность формы равна нулю $P_{ст}=0$.

Усилие через стержень передается верхней полуформе, поэтому сила, с которой расплав стремится поднять верхнюю полуформу $P_{ме.\ общ.}$ ·,Н, определяется по формуле

$$P_{ме.общ.} = (P_{ме} + P_{ст}) \cdot n, \quad (18$$

где n – количество отливок в форме, определяется в соответствии с чертежом технологии литейной формы, шт.

В верхней полуформе кроме отливок находится еще и формовочная смесь. Объем формовочной смеси в верхней опоке $V_{ф.с.в.о.}$, дм^3, определяется по формуле

$$V_{ф.с.в.о.} = V_{в.о.} - n \cdot V_{мод.в.}, \quad (18$$

где $V_{в.о.}$ – объем верхней опоки, дм^3;

$V_{мод.в.}$ – объем модели верха, дм^3;

n – количество моделей в форме, шт.

Объем формовочной смеси верхней опоки определяется в соответствии с чертежом технологии литейной формы, а объем модели верха в соответствии с чертежом модели.

Объем опоки верха$V_{во}$, дм^3, определяется по формуле

$$V_{во} = l \cdot b \cdot h, \quad (18$$

где l – длина опоки в свету, дм;

b – ширина опоки в свету, дм;

h – высота опоки, дм.

Определяем объем модели верха $V_{мод.в}$, дм^3.

Вес формовочной смеси верхней опоки $P_{ф.с.в.о.}$, Н, определяется по формуле

$$P_{ф.с.в.о.} = V_{ф.с.в.о.} \cdot \rho_{см}, \quad (18$$

где $V_{ф.с.в.о.}$ – объем формовочной смеси верхней опоки, дм^3;

$\rho_{см}$ – плотность формовочной смеси после уплотнения, кг/дм^3.

Вес верхней опоки с формовочной смесью $Р_{в.о.}$, Н, определяется по формуле

$$Р_{в.о.} = Р_{оп} + Р_{ф.с.в.о.}, \quad (19$$

где $Р_{оп}$ – вес опоки, Н;

$Р_{ф.с.в.о.}$ – вес формовочной смеси верхней опоки, Н.

Вес опоки верха с размерами в свету 900х600 мм составляет от 3000 до 3500 Н.

Вес груза $Р_{гр}$, Н, определяется по формуле

$$P_{гр} = P_{ме.общ} - P_{во}, \quad (19$$

где $Р_{м.общ.}$ – сила, с которой расплав действует на верхнюю полуформу, Н;

$Р_{во}$ – вес верхней опоки с формовочной смесью, Н.

Вывод: ввиду отрицательного значения $Р_{гр}$, груз не требуется, так как вес верхней полуформы обеспечивает запас от поднятия верхней полуформы.

Ввиду положительного значения требуется груз полученного веса.

Пример оформления:

При заполнении формы расплав создает давление на стенки формы, пропорционально плотности и высоте столба. Это может привести к тому, что под давлением расплава верхняя опока приподнимается, в результате по разъему верхней и нижней полуформ образуется щель, через которую расплав может вытечь. Чтобы исключить это, верхнюю и нижнюю полуформы скрепляют болтами, скобами, струбцинами, клиньями или на собранную форму устанавливают груз [14, с.166].

Подъемную силу металла в форме $Р_{ме}$, Н, определяем по формуле

$$Р_{ме} = (1{,}4...1{,}5) \cdot V_{ф.с.} \cdot \rho_{ме}, \quad (19$$

где $V_{ф.с.}$– объем формовочной смеси, лежащей над зеркалом металла, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3.

Объем формовочной смеси над зеркалом металла $V_{ф.с.}$, дм^3, определяем в соответствии со схемой расположения отливки в литейной форме рисунок 15 по формуле

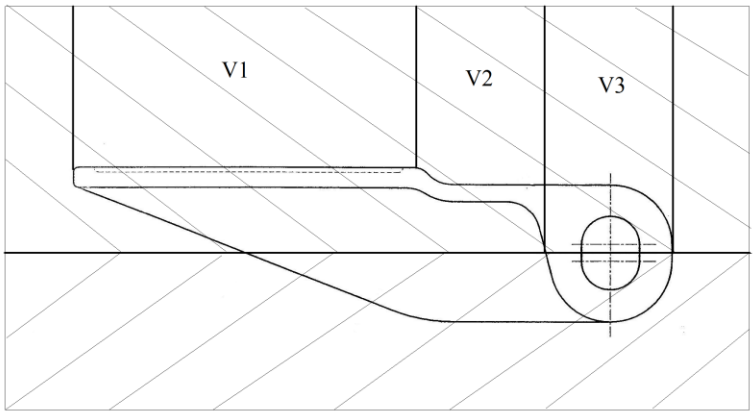


Рисунок 15 – Схема определения воображаемых столбов формовочной смеси

$$V_{ф.с.} = V_1 + V_2 + V_3, \quad (19$$

где V_1, V_2, V_3 – объем смеси над отдельными участками отливки, дм^3.

$$V_1 = 0{,}95 \cdot 2{,}05 \cdot 2{,}5 = 4{,}9 \text{ дм}^3,$$

$$V_2 = 0{,}255 \cdot 0{,}75 \cdot 2{,}5 = 0{,}5 \text{ дм}^3,$$

$$V_3 = (0{,}7 \cdot 0{,}255 \cdot 2{,}5 - \frac{3{,}14 \cdot 0{,}7^2}{4} \cdot 0{,}255) \cdot 2 = 0{,}53 \text{ дм}^3,$$

$$V_{\hat{o}\tilde{n}} = 4{,}9 + 0{,}5 + 0{,}53 = 5{,}9 \text{ дм}^3,$$

$$Ð_{ìå} = 1{,}5 \cdot 5{,}9 \cdot 7{,}85 = 69{,}4 \hat{e}\tilde{a} = 694 \text{ Н}.$$

Стержень в форме расположен горизонтально, со всех сторон окружен расплавом и испытывает действие его снизу вверх, сила этого действия пропорциональна объему жидкости, вытесненной стержнем, без силы тяжести стержня, силу действия от стержня $P_{ст}$, Н, определяем по формуле

$$P_{ст} = V_{ст} \cdot (\rho_{ме} - \rho_{см}), \quad (19$$

где $V_{ст}$ – объем стержня, дм^3;

$\rho_{ме}$ – плотность металла, кг/дм^3;

$\rho_{см}$ – плотность смеси, кг/дм^3.

Определяем объем стержня.

$$V_{ñò} = \left(\frac{3{,}14 \cdot 0{,}33^2}{4} \cdot 0{,}255 \right) \cdot 2 = 0{,}26 \text{ дм}^3.$$

$$Ð_{ñò} = 0{,}26 \cdot (7{,}85 - 1{,}65) = 1{,}6 êã = 16 \text{ Н}.$$

Усилие через стержень передается верхней полуформе, поэтому силу, с которой расплав стремится поднять верхнюю полуформу $P_{ме.\ общ.}$ ·,Н, определяем по формуле

$$P_{ме.общ.} = (P_{ME} + P_{CT}) \cdot n, \quad (19$$

где n – количество отливок в форме, определяется в соответствии с чертежом технологии литейной формы, шт.

$$Ð_{ìå.\ îáù.} = (694 + 16) \cdot 4 = 2840 \text{ Н}.$$

В верхней полуформе кроме отливок находится еще и формовочная смесь. Объем формовочной смеси в верхней опоке $V_{ф.с.в.о.}$, дм^3, определяем по формуле

$$V_{ф.с.в.о.} = V_{в.о.} - n \cdot V_{мод.в.}, \quad (19$$

где $V_{в.о.}$ – объем верхней опоки, дм^3;

$V_{мод.в.}$ – объем модели верха, дм^3,

n – количество моделей в форме, шт.

Объем формовочной смеси верхней опоки определяем в соответствии с чертежом технологии литейной формы, а объем модели верха в соответствии с чертежом модели.

Объем опоки верха$V_{во}$, см^3, определяем по формуле

$$V_{во} = l \cdot b \cdot h, \quad (19$$

где l – длина опоки в свету, дм;

b – ширина опоки в свету, дм;

h – высота опоки, дм.

$$V_{âî} = 9{,}7 \cdot 6{,}5 \cdot 2{,}5 = 157{,}6 \text{ дм}^3.$$

Определяем объем модели верха $V_{мод.в}$, дм^3.

$$V_{\text{îïê .â}} = 1{,}55 \cdot 0{,}86 \cdot 0{,}2 + 1{,}395 \cdot 2{,}25 \cdot 0{,}6 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3{,}14 \cdot 0{,}336^2}{4} \cdot 2{,}25 = 0{,}27 + 1{,}8 + 0{,}1 = 2{,}17 \text{ äì}^3.$$

$V_{ф.с.в.о.}$= 157,6-4·2,17=148,92 дм^3.

Вес формовочной смеси верхней опоки $P_{ф.с.в.о.}$, Н, определяем по формуле

$$P_{ф.с.в.о.} = V_{ф.с.в.о.} \cdot \rho_{см}, \quad (19$$

где $V_{ф.с.в.о.}$ – объем формовочной смеси верхней опоки, дм^3;

$\rho_{см}$ – плотность формовочной смеси после уплотнения, кг/дм^3.

Плотность формовочной смеси после уплотнения для верхней полуформы принимаем равной 1,65 кг/дм^3 [14, с.113].

$P_{ф.с.в.о.}$= 148,92·1,65=245,7кг = 2457 Н.

Вес верхней опоки с формовочной смесью $P_{в.о.}$, Н, определяем по формуле

$$P_{в.о.} = P_{оп} + P_{ф.с.в.о.}, \quad (19$$

где $P_{оп}$ – вес опоки, Н;

$P_{ф.с.в.о.}$ – вес формовочной смеси верхней опоки, Н.

Вес опоки верха составляет3000 Н.

$P_{в.о.}$= 2457+3000 = 5457 Н.

Вес груза $P_{гр}$, Н, определяем по формуле

$$P_{гр} = P_{м.общ} - P_{во}, \quad (20$$

где $P_{м.общ.}$ – сила, с которой расплав действует на верхнюю полуформу, Н;

$P_{во}$ – вес верхней опоки с формовочной смесью, Н.

$P_{гр}$= 2840 – 5457 = -2617 Н.

Вывод: ввиду отрицательного значения $P_{гр}$ = 2617 Н, груз не требуется, так как вес верхней полуформы обеспечивает запас от поднятия.

1.9 Расчет высоты наполнительных рамок

Для получения заданной плотности формы необходимо подобрать соответствующую высоту наполнительной рамки. Степень уплотнения

смеси в опоке можно регулировать, меняя высоту рамки. Формовочная смесь, находящаяся в наполнительной рамке, запрессовывается в опоку. При определении высоты наполнительной рамки учитывают, что масса формовочной смеси до прессования равна массе смеси после прессования. Обозначив плотность формовочной смеси до прессования через ρ_0, после прессования через ρ, объем моделей в опоке через V, высоту опоки через H, площадь опоки через F, высоту наполнительной рамки через h, и масса смеси в опоке до уплотнения равна массе смеси в опоке после уплотнения. Если в опоке имеется модель то, высоту наполнительной рамки h, см, определяют по формуле

$$h = \left(H - \frac{V}{F}\right) \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0} - 1\right), \quad (20$$

где H – высота опоки, см;

V – объем моделей, $см^3$;

F – площадь опоки, $см^2$;

ρ – плотность смеси после прессования, $г/см^3$, составляет от 1,4 до 1,8 $г/см^3$;

ρ_o– плотность формовочной смеси до прессования, $г/см^3$, составляет от 1,1 до 1,4 $г/см^3$.

Формулу можно упростить, если объем модели считать распространенным на всю площадь опоки или модель опоки отсутствует. Тогда справедливым является равенство.

$$F \cdot \rho_0 \cdot (H + h) = F \cdot \rho \cdot H \ ,$$

из равенства находим высоту наполнительной рамки:

Высоту наполнительной рамки h, см, определяют по формуле

$$h = H \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0} - 1\right), \quad (20$$

При изготовлении качественной отливки необходимо обеспечить заданную плотность (твердость) формы. Для получения заданной плотности формы необходимо подобрать соответствующую высоту наполнительной

рамки. В соответствии с указанной плотностью разъема расположив отливки в форме и определив высоту наполнительной рамки для нижней и верхней полуформ.

Пример оформления:

Для получения заданной плотности формы подбираем соответствующую высоту наполнительной рамки. При определении высоты наполнительной рамки учитываем, что масса формовочной смеси до прессования равна массе формовочной смеси после прессования.

Высоту наполнительной рамки h, см, определяем по формуле

$$h = \left(H - \frac{V}{F}\right) \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0} - 1\right), \quad (20$$

где H – высота опоки, см;

V – объем моделей, см^3;

F– площадь опоки, см^2;

ρ – плотность смеси после прессования, г/см^3;

ρ_o– плотность формовочной смеси до прессования, г/см^3.

Определяем объем модели верха $V_{мод.\ верха}$, см^3.

$$V_{ïîä\ .âåðõà} = 15{,}5 \cdot 8{,}6 \cdot 2 + 13{,}95 \cdot 22{,}5 \cdot 6 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3{,}14 \cdot 3{,}36^2}{4} \cdot 22{,}5 = 266{,}6 + 1883{,}25 + 99{,}7 = 2249{,}6$$

см^3.

Высоту наполнительной рамки для верхней полуформы $h_в$, см, определяем поформуле (92).Плотность формовочной смеси после прессования для верхней полуформы принимаем равной 1,65 г/см^3, до прессования-1,2 г/см^3 [14, с.113].

$$h_â = \left(25 - \frac{4 \cdot 2249{,}6}{97 \cdot 65}\right) \cdot \left(\frac{1{,}65}{1{,}2} - 1\right) = 23{,}57 \cdot 0{,}38 = 8{,}96 \text{ см.}$$

Высоту наполнительной рамки для верхней полуформы принимаем равной 9 см.

Определяем объем модели низа$V_{мод.\ низа}$, см^3.

$$V_{ïîä\ .íèçà} = 21{,}08 \cdot 10 \cdot 1{,}22 + (2{,}2 \cdot 15 \cdot 9{,}13) \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3{,}14 \cdot 3{,}08^2}{4} \cdot 21{,}5 = 257{,}2 + 602{,}6 +$$

$$+80{,}1 = 939{,}9 \text{ ñì}^{\ 3}.$$

1187

Высоту наполнительной рамки для нижней полуформы $h_н$, см, определяем по формуле (92). Плотность формовочной смеси после прессования для нижней полуформы принимаем равной 1,8 г/см^3 [14, с.113].

$$h_{\text{н}} = \left(25 - \frac{4 \cdot 939{,}9}{97 \cdot 65}\right) \cdot \left(\frac{1{,}8}{1{,}2} - 1\right) = 24{,}4 \cdot 0{,}5 = 12{,}2 \text{ см}.$$

Высоту наполнительной рамки для нижней полуформы принимаем равной 13 см.

1.10 Расчет баланса металла

Масса металлической шихты или завалки на данную программу складывается из следующих масс:

– годных отливок, необходимых по программе на месяц, квартал, год, на день или плавку;

– бракованных отливок – брака внутреннего и внешнего, то есть обнаруженного в литейном и механическом цехах;

– литников, выпоров и прибылей;

– угара, безвозвратных потерь и потерь при разливке (сливы, сплески, брызги).

Масса литников колеблется в пределах от массы отливок:

– для мелких отливок от 20 до 80 %;

– для средних отливок от 15 до 25 %;

– для крупных отливок от 5 до 15 %.

Потери металла при разливке можно от 1 до 5 % от общей массы металлической шихты или завалки, а из пламенных печей от 6 до 8 %.

Угар составляет :

– при выплавке в вагранке от 4 до 6 %;

– при выплавке электродуговых печах от 4 до 6 %;

– при выплавке в тигельных печах от 2 до 3 %.

Коэффициент выхода годного отливок составляет:

- для мелких отливок от 40 до 60 %;
- для средних отливок от 55 до 70 %;
- для крупных отливок от 65 до 80 %.

Коэффициентом выхода годных отливок называют отношение массы годных отливок к массе металлической завалки, выраженное в процентах, и определяется по формуле

$$КВГ = \frac{Гл}{М} \cdot 100, \qquad (2$$

Исходные данные для расчета:

- годное литье в соответствии с заданием – т.
- масса бракованных отливок в соответствии с таблицей – т.
- масса литников, прибыли в соответствии с таблицей – т .
- сливы, сплески – %.
- угар и безвозвратные потери – %.

Годовое количество металла $Г_{жм}$, т, определяется по формуле

$$Г_{жм} = Г_л + Б + Л, \qquad (2$$

где $Г_л$ – масса годных отливок (годное литье), т;

Л – масса литников, прибылей, т;

Б – масса бракованных отливок, т.

Масса металлической завалки М, т, определяется по формуле

$$М = \frac{Г_{жм} \cdot 100}{100 - (\%С_п + \%У)}, \qquad (2$$

где $Г_{жм}$ – годовое количество жидкого металла, т;

% $С_п$ – процент сплесков, %;

%У – процент угара, %.

Процентное содержание годного литья $\%Г_л$, %, определяется по формуле

$$\%Г_л = \frac{Гл}{М} \cdot 100, \qquad (2$$

где $Г_л$ – масса годных отливок (годное литье), т.

Процентное содержание литников и прибылей %Л, %, определяется по формуле

$$\%Ë = \frac{Ë}{Ì} \cdot 100, \quad (20$$

где Л – масса литников, прибылей, т.

Процентное содержание брака %Б, %, определяется по формуле

$$\%Á = \frac{Á}{Ì} \cdot 100, \quad (20$$

где Б – масса бракованных отливок, т.

Масса сливов, сплесков $С_п$, т, определяется по формуле

$$\tilde{N}_{ï} = \frac{Ì \cdot \%\tilde{N}ï}{100}, \quad (21$$

Масса угара У, т, определяется по формуле

$$Ó = \frac{Ì \cdot \%Ó}{100}, \quad (211$$

Коэффициент выхода годного КВГ, %, определяется по формуле

$$ÊÂÃ = \frac{\tilde{A}ë}{Ì} \cdot 100, \quad (212$$

Результаты расчета сводятся в таблицу 16.

Таблица 43 Расчет баланса металла

Статьи баланса	%	т
Годное литье		
Бракованные отливки		
Литники, прибыли		
Сплески, сливы		
Жидкий металл		
Угар и безвозвратные потери		
Металлическая завалка		

Пример оформления:

Масса металлической шихты или завалки на данную программу складывается из масс:

– годных отливок, необходимых по программе на месяц, квартал, год, на день или плавку;

– бракованных отливок – брака внутреннего и внешнего, т.е. обнаруженного в литейном и механическом цехах;

– литников, выпоров, прибылей;

– угара и механических потерь металла при разливке (сливы, сплески, брызги).

Исходные данные для расчета:

- годное литье в соответствии с заданием – 50000 т,
- масса бракованных отливок в соответствии с таблицей 15 – 1020,408 т,
- масса литников, прибыли в соответствии с таблицей 15 – 27518,208 т,
- сливы, сплески – 2 %,
- угар и безвозвратные потери – 4 %.

Годовое количество металла $Г_{жм}$, т, определяем по формуле

$$Г_{жм} = Г_{л} + Б + Л, \quad (213$$

где $Г_{л}$ – масса годных отливок (годное литье), т;

Л – масса литников, прибылей, т;

Б – масса бракованных отливок, т.

$$Г_{жм} = 50000{,}000 + 1020{,}208 + 27518{,}208 = 78538{,}616 \text{ т.}$$

Массу металлической завалки М, т, определяем по формуле

$$Ì = \frac{\tilde{A}_{\text{æi}} \cdot 100}{100 - (\%\tilde{N}ï + \%Ó)}, \quad (214$$

где $Г_{жм}$ – годовое количество жидкого металла, т;

% $С_{п}$ – процент сплесков, %;

%У – процент угара, %.

$$M = \frac{78538{,}616 \cdot 100}{100 - (2 + 4)} = 83551{,}719 \text{ т.}$$

Процентное содержание годного литья $\%Г_{л}$, %, определяем по формуле

$$\%\tilde{A}_{ë} = \frac{\tilde{A}ë}{Ì} \cdot 100, \quad (215$$

где $Г_л$ – масса годных отливок (годное литье), т.

$$\%Г_л = \frac{50000,000}{83551,719} \cdot 100 = 59,9\ \%.$$

Процентное содержание литников и прибылей %Л, %, определяем по формуле

$$\%Л = \frac{Л}{И} \cdot 100, \qquad (216$$

где Л – масса литников, прибылей, т.

$$\%Л = \frac{27518,208}{83551,719} \cdot 100 = 32,9\ \%.$$

Процентное содержание брака %Б, %, определяем по формуле

$$\%Б = \frac{Б}{И} \cdot 100, \qquad (217$$

где Б – масса бракованных отливок, т.

$$\%Б = \frac{1020,408}{83551,719} \cdot 100 = 1,2\ \%.$$

Массу сливов, сплесков $С_п$, т, определяем по формуле

$$С_п = \frac{И \cdot \%Сп}{100}, \qquad (218$$

$$С_п = \frac{83551,719 \cdot 2}{100} = 1671,034\ \text{т.}$$

Массу угара У, т, определяем по формуле

$$У = \frac{И \cdot \%У}{100}, \qquad (219$$

$$У = \frac{83551,719 \cdot 4}{100} = 3342,069\ \text{т.}$$

Результаты расчета сводим в таблицу17.

Таблица 44 Расчет баланса металла

Статьи баланса	%	т
Годное литье	59,9	50000,000
Бракованные отливки	1,2	1020,408
Литники, прибыли	32,9	27518,208
Сплески, сливы	2,0	1671,034

Жидкий металл	96,0	80209,650
Угар и безвозвратные потери	4,0	3342,069
Металлическая завалка	100,0	83551,719

Коэффициент выхода годного КВГ, %, определяем по формуле

$$\hat{E}\hat{A}\tilde{A} = \frac{\tilde{A}\ddot{e}}{\grave{I}} \cdot 100, \qquad (220$$

$$KB\Gamma = \frac{50000{,}000}{83551{,}719} \cdot 100 = 59{,}9\ \%.$$

1.11 Выбор состава и свойств формовочной и стержневой смесей

Состав формовочных и стержневых смесей разнообразен и зависит от рода сплава, массы, толщины стенки и конфигурации отливки, предъявляемых к ней требований, характера производства и технологии изготовления формы.

Формовочная смесь должна иметь повышенную газопроницаемость, прочность и противопригарные свойства.

Автоматические формовочные линии имеют высокую производительность, поэтому кратность использования смеси в единицу времени резко возрастает, смесь работает в более интенсивном напряженном режиме, чем при машинной формовке. Все это обусловливает необходимость использования при автоматической формовке смеси с высокими и стабильными технологическими свойствами: текучестью, прочностью, газопроницаемостью.

При приготовлении смеси применяются высококачественные исходные материалы - кварцевые пески $1К_1О_202$, $2К_2О_202$, монтмориллонитовые высокопрочные глины и специальные добавки, соблюдаются технологические режимы работы смесеприготовительного оборудования,проводится систематический контроль свойств смеси при ее

приготовлении и использовании,вводится необходимое количество освежающих добавок.

Стержни в процессе заливки испытывают большие термические и механические воздействия по сравнению с формой, поскольку обычно они окружены расплавом. По этой причине к стержневым смесям предъявляются более жесткие требования. Прочность стержня в сухом состоянии и поверхностная твердость должна быть выше, чем у формы. Стержневые смеси должны иметь большую огнеупорность, податливость и небольшую гигроскопичность, особенно при формовке по-сырому, высокую газопроницаемость и малую газотворную способность, хорошую выбиваемость.

Пример оформления:

Для изготовления отливки выбраны сырые песчано-глинистые формы. Процесс получения отливок в сырых песчаных формах более экономичен благодаря сокращению цикла изготовления отливки.

Автоматические формовочные линии имеют высокую производительность, поэтому кратность использования смеси в единицу времени резко возрастает, смесь работает в более интенсивном напряженном режиме, чем при машинной формовке. Все это обуславливает необходимость использования при автоматической формовке смесей с высокими и стабильными технологическими свойствами: текучестью, прочностью, газопроницаемостью.Для изготовления литейных форм для отливок применяем единую формовочную смесь,состав и свойства формовочной смеси выбираем из таблицы 1.47 [12, с.136] и приведены в таблицах 18 и 19.

Таблица 45 Состав формовочной смеси

Назначение смеси	Массовая доля составляющих смесей, %				
	кварцевый песок	оборотная смесь	бентонит	крахмалит	ПАВ
единая	4,0-5,0	94-96,5	0,4-0,6	0,02-0,05	0,03-0,07

Таблица 46 Технологические свойства формовочной смеси

Назначение смеси	Свойства				
единая	прочность на сжатие, кПа	газопроницаемость, ед	влажность, %	уплотняемость, %	текучесть, %
	100 - 140	100	3,2 - 3,5	40 - 45	75

Стержни в процессе заливки испытывают большие термические и механические воздействия по сравнению с формой, поскольку обычно они окружены расплавом. По этой причине к стержневым смесям предъявляются более жесткие требования. Прочность стержня в сухом состоянии и поверхностная твердость должна быть выше, чем у формы. Стержневые смеси должны иметь большую огнеупорность, податливость и небольшую гигроскопичность, особенно при формовке по-сырому, высокую газопроницаемость и малую газотворную способность, хорошую выбиваемость. Состав и свойства стержневой смеси выбираем из таблицы 3.33 [12, с.278] и приведены в таблицах 20 и 21.

Таблица 47 Состав стержневой смеси

Компонент	Содержание, %
Песок кварцевый $1К_1О_2О2$	100
Смола – ФФ-65	1,7 - 1,8 сверх 100%
Отвердитель БСК	0,55 - 0,60 сверх 100%

Таблица 48 Свойства стержневой смеси

Свойство смеси	Значение
Прочность при растяжении, Н/мм^2, 1ч 4ч 24ч	 0,6 - 0,8 1,2 - 1,4 1,5 - 1,8
Осыпаемость через 24ч, %	не менее 0,1
Газотворность , см^3/г	не менее 15

Живучесть, мин	5 - 6
Минимальное время отверждения в оснастке, мин	не менее 40

Противопригарные покрытия, пасты предохроняют поверхность отливки от пригара, увеличивают поверхностную прочность, уменьшают осыпаемость форм и стержней, обеспечивают получение чистых отливок. Для уменьшения пригара применяют краски, содержащие огнеупорные материалы и связующие вещества.

Принимаем для окраски стержней самовысыхающие противопригарные покрытия марки ПДС-1А.

1.12 Выбор плавильного агрегата и литейного ковша

В литейных цехах для плавки стали применяют мартеновские печи, дуговые и индукционные электропечи. Электрические печи являются современными высокомеханизированными металлургическими агрегатами. Все электрические печи имеют современную систему автоматического перемещения электродов.

Заливка формы – одна из трудоемких и сложных операций изготовления отливки. Она требует высокой точности дозирования, большого внимания рабочего; рабочие – заливщики работают в тяжелых условиях, подвергаясь воздействию сильного теплового излучения, потоков газов, выделившихся из формы при заливке, а также опасности получения ожогов от брызг жидкого металла.

Металлоемкость формы $m_ф$, кг, определяется по формуле

$$m_ф = (G_{отл} + G_{лс})\, n, \qquad (221$$

где $G_{отл}$ – масса отливки, кг;

$G_{лс}$ – масса литниковой системы, кг;

n – количество отливок в форме, шт.

Количество залитых форм $n_ф$, шт, определяется по формуле

$$n_{ф} = \frac{G_k}{m_{ф}}, \quad (222$$

где $G_к$ – вместимость ванны заливочной установки, кг;

Пример оформления:

Для выплавки стали 45ФЛ, выбираем электродуговую печь емкостью шесть тонн модели ДСП–6Н1[10, с.646], характеристика приведена в таблице 22. Данная дуговая сталеплавильная печь предназначена для выплавки конструкционных и легированных сталей на слитки, а также для получения стальных отливок в сталелитейных цехах массового и крупносерийного характера производства.

Электропечь ДСП-6НІ выпускается с выкатной ванной в целях обеспечения потребности расширяемых, реконструируемых, а также строящихся литейных цехов, где применение печей данного типа является традиционным.

Ванна электропечи имеет кислую футеровку. Стенки выполнены наклонными.Кожух печи сварен из листовой стали, имеет пояс и ребра жесткости.Наклон печи для слива металла, а также в противоположную сторону скачивания шлака через рабочее окно, обеспечивается двумя гидроцилиндрами.

Сразу после выпуска предыдущей плавки, печь очищают от остатков шлака и метала.Под, откосы и стены заправляют кварцевым песком, смоченным жидким стеклом. Затем при помощи мостового крана загружают шихту, закрывают печь и пультовщику, включает ее.После полного расплавления шихты и при достижении металлом температур от 1580 до 1600^0С, начинают доводку металла по химическому составуи его окончательное раскисление.

Таблица 49 Техническая характеристика печи модели ДСП-6Н1

Параметры	Значение
Номинальная емкость, т	6

Диаметр кожуха, мм	3020
Мощность печного трансформатора, кВт	4000
Ǿ электродов, мм	300
Скорость перемещения электродов, мм/с	2,5

Заливка формы – одна из трудоемких и сложных операций изготовления отливки. Она требует высокой точности дозирования, большого внимания рабочего; рабочие – заливщики работают в тяжелых условиях, подвергаясь воздействию сильного теплового излучения, потоков газов, выделившихся из формы при заливке, а также опасности получения ожогов от брызг жидкого металла.

Для заливки расплава в литейные формы, выбираем установку заливочную с пневмовыдачей металла модели У-42 вместимостью 2500 кг, предназначеннуюдля механизации заливки чугуна в литейные формы на автоматической линии в цехах массового производства отливок.

Дозировка осуществляется с помощьювоздуха, сжатого до 0,1 МПа, который подается под свод ванны и давит на зеркало металла, за счет чего поднимается уровень в сифоне и выдается нужная доза через калиброванную втулку.

Пополнение ванны сталью может осуществляться независимо от того, производится в это время заливка форм или нет.

Нагрев и поддержание температурных параметров металла осуществляется с помощью индукционной единицы.Установка управляется из кабины пультом [18, с.310].

Металлоемкость формы $m_ф$, кг, определяем по формуле

$$m_ф = (G_{отл} + G_{лс})\, n, \qquad (223$$

где $G_{отл}$ – масса отливки, кг;

$G_{лс}$ – масса литниковой системы, кг;

n – количество отливок в форме, шт.

$$m_ф = (18 + 6{,}8)\, 6 = 148{,}8 \text{ кг}.$$

Количество залитых форм $n_ф$, шт, определяем по формуле

$$n_ф = \frac{G_k}{m_ф}, \quad (224$$

где $G_к$ – вместимость ковша или тигля заливочной установки, кг;

$$n_ф = \frac{2500}{148,8} = 16,8 \text{ шт.}$$

Из ванны заливочной установки можно залить 16 литейных форм.

1.13 Выбор шихтовых материалов и расчет шихты

Для обеспечения заданного химического состава и качества выплавляемого чугуна, следует шихту рассчитывать по принятому химическому составу жидкого чугуна с учетом угара элементов при плавке. При расчете шихты необходимо учитывать угар элементов.При ваграночной плавкеугар составляет от 10 до 30 % кремния, от 15 до 30 % марганца , от 16 до 20 % хрома. Пригар серы от 40 до 50 % вследствие перехода серы из кокса в чугун. Угар примесей в чугуне зависит от абсолютного содержания их в шихте и от режима плавки (с подогревом дутья, без подогрева дутья, с коксогазовой вагранкой и т.д.).

В состав шихты входят первичные и вторичные материалы: доменные чугуны, литники, брак, стружка, металлический лом, облой и ферросплавы.

Расчет шихты производится согласно принятым шихтовым рецептам на основании химического состава выплавляемого сплава, химического состава компонентов шихты с учетом угара элементов.

Расчет шихты приводится в виде таблицы. В графы 1, 2, 3 вносят названия компонентов шихты согласно шихтовым рецептурам. В графе 4 указывается процентное содержание компонентов шихты по отношению к металлической завалке. В графы 5, 7, 9, 11, 13 вносят данные:

- для свежих материалов – по сертификатам;
- для лома – по соответствующим маркам ГОСТ;

– для возврата литейного производства – по данным химических анализов плавок.

В графах 6, 8, 10, 12, 14 указываются данные, полученные в результате умножения показателей графы 4 на соответствующие данные граф 5, 7, 9, 11, 13 деленные на сто.

По графам подводят итоговые данные и с учетом угара определяют содержание элементов в жидком металле.

Расчет шихты считается правильным, если содержание элементов в жидком металле соответствует средним данным химического состава сплава данной марки. В противном случае необходимо изменить содержание соответствующих составляющих шихты.

Таблица 50 Угар элементов при плавке стали без окисления

Наименование элементов	Содержание	Величина угара
Хром	до 5%	от10 до 15 %
	более 5%	до 10 %
Никель	до 5%	0
	более 5%	до 3 %
Молибден	до 1,0%	до 3 %
	более 5%	до 3 %
Вольфрам	до 3%	до 10 %
	более 5%	от 7 до 9 %
Ванадий	до 1%	до 2 %
	более 1%	от 10 до 15 %
Титан	до 1%	до 70 %
Ниобий	до 1,5%	от 30 до 25 %
Марганец		от 15 до 30 %
Кремний		от 40 до 60 %
Алюминий		100 %

Таблица 51 Угар элементов при плавке чугуна

Плавильный агрегат	Футеровка	Угар (-), пригар (+) элементов, % от содержания в шихте		
		C	Si	Mn
Вагранка холодного дутья	кислая	-8…+8	-10…-35	-15…-40
	основная	-10…+15	-35…-50	-10…-15
Вагранка горячего дутья	кислая	-10…+8	-20…-25	-10…-30
	основная	-10…+12		-10…-20
Дуговая печь	кислая	+5…+10		-15…-20
	основная	+3…+5	-5…-10	-10…-15
Индукционная тигельная печь промышленной частоты	кислая	-5…-15	-3…+5	-10…-25
	основная	-5…-10	-5…-10	-5…-10

Пример оформления:

Для получения заданного химического состава и качества выплавляемой стали марки 45 Л ГОСТ 977-88, рассчитываемшихтупо принятому химическому составу жидкой стали с учетом угара элементов при плавке. При расчете шихты учитываем угар элементов, который при дуговой электроплавке составляет: 20 % кремния, 25 % марганца. В состав шихты входят литники, брак, стружка, металлический лом, чугун передельный, лом стальной, возврат литейного производства, ферромарганец высокоуглеродистый, ферросилиций, ферросиликомарганец.

Расчет шихты выполняем в таблице 25

Таблица 25. Расчет шихты для получения стали марки 45Л

Наименование шихтовых материалов	Нормативный документ	Марка (группа, класс, категория)	Процентное содержание материала в шихте по отношению к металлозавалке	Содержание основных материалов, % (М - в материале, Ш – в шихте)									
				углерода		кремния		марганца		серы		фосфора	
				М	Ш	М	Ш	М	Ш	М	Ш	М	Ш
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Лом металлический	ГОСТ 2787-2019	2А	65,9	0,40	0,300	0,2	0,100	0,2	0,1000	0,05	0,03000	0,05	0,0300
Возврат литейного производства			32,0	0,31	0,300	0,2	0,050	0,2	0,0500	0,05	0,01000	0,03	0,0070
Ферромарганец	ГОСТ 4755-91	ФМн75	0,6	7,00	0,080	6,0	0,036	78,0	0,4700	0,02	0,00012	0,05	0,0003
Ферросилиций	ГОСТ 1415-93	ФС45	0,4	0,20	0,042	45,0	0,180	0,6	0,0024	0,03	0,00012	0,05	0,0002
Ферромаргонец среднеуглеродистый	ГОСТ 4755-91	ФМн88	1,1	2,00	0,022	3,0	0,330	80,0	0,8800	0,02	0,02200	0,10	0,0011
Остаточное содержание Mnи Si после кипа 0,1%													
Итого			100		0,4		0,700		1,5000		0,06000		0,0400
Угар; + Пигар						-40	-0,280	40	-0,1300				
Содержание в жидком металле					0,4		0,420		0,9000		0,06000		0,0400

Содержание по ГОСТ	ГОСТ 977-88			0,32-0,40	0,200-0,520	0,4500-0,9000	не более 0,06000	не более 0,0600

1.14 Выбор способа обрубки и очистки

Отливки, выбитые из литейных форм, проходят определенный по длительности цикл охлаждения, после чего их передают в термообрубной цех, где путем проведения ряда операций улучшают их физико-механические свойства и придают товарный вид.

Технологический процесс обработки отливок включает следующие операции: отделение от отливок литниково-питающей системы, очистку от пригара, зачистку, исправление дефектов, термообработку, очистку от окалины, контроль и грунтовку отливок.

Пример оформления:

Технологический процесс обработки отливок включает следующие операции: отделение от отливок литниковой системы, очистку от пригара, зачистку, исправление дефектов, термообработку, очистку от окалины, контроль и грунтовку отливок [22].

Так как для изготовления стержней выбрана смесь, твердеющая по нагревоемой оснастке, которая имеет хорошую выбиваемость и удаляется из отливки во время выбивки ее из формы.

Отделение от отливок элементов литниковой системы происходит с помощью плазменно-дуговой установкой модели РМД-60, производительностью 1,8 тонн в час.

Для первичной очистки отливок от пригара применяются барабаны дробеметные периодического действия модели 42203, производительность 4,6 т\ч.

Вторичная очистка отливок осуществляется в камере очистной дробеметной модели 42834, с производительностью 4,5 т\ч.

Зачистка питателей, прибылей и других неровностей на наружных поверхностях отливок осуществляется на машине зачистной полуавтоматической барабанного типа, модели 4606, производительностью 180 отливок в час.

Для снижения литейных напряжений, снижения твердости, улучшения обрабатываемости, повышения механических свойств отливок проводится термическая обработка в нормализационных печах.

Повторная очистка отливок осуществляется в камере очистной дробеметной модели 42834, с производительностью 4,5 т\ч [10].

Отливка окрашивается для защиты от коррозии при хранении на складе и в процессе обработки резанием. Для однослойной окраски отливки используется нитроэмаль. Отливка перед окраской промывается в 0,5 %содовом растворе при температуре от 80 до 85 ^{0}С, затем в горячей воде и сушится горячим воздухом.

Отливка окрашивается нитроэмалью окунанием в ванну с сушкой в камере при 60 ^{0}С в течение 10 минут.

Для исправления всех дефектов, кроме трещин, допускаемые требованиями чертежа отливки предусматривается электрическая заварка.

1.15 Контроль качества отливок

Пример оформления:

Контроль качества отливок должен начинаться с определения качества исходных основных и вспомогательных материалов, осуществляться на всех промежуточных технологических операциях и заканчиваться определением годности изготовленного литья при отправке его из литейного цеха.

Главной задачей всех контрольных операций в литейном производстве является предупреждение возникновения брака в отливках. И если уж отливка получилась с пороками, то необходимо определить не только причины, вызвавшие эти пороки, но и

возможность их исправления и дальнейшего использования отливки в производстве.

При любом виде производства отливок необходимо осуществлять технический контроль качества исходных шихтовых материалов качества формовочных и стержневых смесей; соблюдения технологических процессов изготовления стержней и литейных форм; шихтовки материалов, загружаемых в плавильные печи; температуры сплава перед заливкой его в формы; соблюдения технологических инструкций при заливке форм, выбивке отливок, очистке и обрубке отливок, качества выплавленного металла и окончательной годности отливок.

Формовочные пески проверяются на влажность, содержание глинистой составляющей, по зерновому составу, на газопроницаемость и газотворную способность.

Формовочные глины испытываются главным образом на прочность стандартного образца во влажном и сухом состояниях.

Контроль качества шихтовых материалов осуществляется наружным осмотром и в лабораториях.

Качество выплавленного сплава определяется по результатам лабораторных испытаний по проверке механических свойств, микроструктуры и химического состава.

Всякое нарушение технологии - это причина возникновения дефектов в отливках. При изготовлении отливки 250.51.105 Корпус распределителя часто встречаются следующие дефекты: газовые раковины, усадочные раковины, ужимины, обжимы.

Газовая раковина – пустоты в теле отливки, имеющие чистую и гладкую поверхность. Они бывают открытые (наружные) или закрытые (внутренние) и возникают при чрезмерной газотворности и недостаточной газопроницаемости формовочной смеси, плохой вентиляции формы и стержня, высоком содержании газов в металле, неправильном подводе металла.

Для исключения источников газовых раковин необходим тщательный отбор шихтовых материалов, соблюдение технологических режимов дутья, улучшение раскисления металла, улучшение конструкции литниковой системы с целью увеличения времени выхода газов. Уменьшение длины струи и уменьшение температуры заливки, соблюдение технологического режима сушки.

Усадочная раковина – дефект в виде открытой или закрытой полости с грубой шероховатой иногда окисленной поверхностью, образовавшейся вследствие усадки при затвердевании металла.Меры предупреждения заключаются в устранении «горячих мест» в отливке. Обеспечение направленного затвердевания осуществляется установкой прибылей, бобышек, уменьшением температуры заливки.

Ужимина – дефект в виде углубления с пологими краями, заполненными формовочным материалом и прикрытыми слоем металла, образовавшегося вследствии отслоения формовочной смеси при заливке.

Меры предупреждения заключаются в равномерной и достаточно плотной набивки форм, снижения влажности формовочной смеси, улучшения конструкции литниковой системы, увеличения сечения питателей и равномерное их распределение по контуру отливки.

Обжим – дефект в виде нарушенной конфигурации отливки, возникающей вследствии неслияния потоков металла пониженной жидкотекучести при заливке.

Меры предупреждения заключается в соблюдении технологического процесса изготовления формы.

3 Проектная часть

3.1 Расчет фонда времени работы технологического оборудования

Номинальный фонд времени работы технологического оборудования $Ф_н$, ч, является временем (в часах), в течение которого выполняется работа по принятому режиму, без учета неизбежных потерь.

Действительный фонд времени работы оборудования $Ф_{д.об.}$, ч, определяется по формуле

$$Ф_{д.об.} = Ф_н \cdot (1 – α/100) \cdot С, \quad (225$$

где $Ф_н$ – номинальный фонд времени, ч;

α – процент потерь рабочего времени на капитальный ремонт;

С – количество смен.

Действительный фонд времени работы рабочего Фд., ч, определяется по формуле

$$Ф_{д.} = Ф_н \cdot (1 – α/100), \quad (226$$

где $Ф_н$ – номинальный фонд времени, ч;

α – процент потерь рабочего времени.

Пример оформления:

Номинальный фонд времени $Ф_н$, ч, являющийся временем (в часах), в течение которого выполняется работа по принятому режиму, без учета неизбежных потерь. На 2023 год номинальный фонд времени устанавливается 1973ч.

Действительный фонд времени работы оборудования $Ф_{д.об.}$, ч, определяем по формуле

$$Ф_{д.об.} = Ф_н \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right) \cdot С \quad (227$$

где $Ф_н$ – номинальный фонд времени, ч;

α – процент потерь рабочего времени на капитальный ремонт;

С – количество смен.

Процент потерь рабочего времени на капитальный ремонт для оборудования стержневого отделения составляет α = 14 % таблица 5 [20, с. 24].

$$Ф_{д.об.} = 1973 \cdot \left(1 - \frac{14}{100}\right) \cdot 3 = 5126{,}46 \text{ ч.}$$

Действительный фонд времени работы рабочего $Ф_д$., ч, определяем по формуле

$$\Phi_д = \Phi_н \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right), \quad (228$$

где $\Phi_н$ – номинальный фонд времени, ч;

α – процент потерь рабочего времени.

Не выходы на работу рабочих по уважительной причине составляют от 10 до 12 %.

Процент потерь рабочего времени для рабочего принимаем α = 10 %.

$$\Phi_д = 1987 \cdot \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 1788{,}3 \text{ ч.}$$

2.1.1 Производственная программа

Задание на проектирование может быть дано в тоннах годового выпуска годных отливок отделением или в комплектах для обеспечения выпуска заводом определенного количества изделий (тракторов, двигателей и т.п.).

Основанием для разработки проектной части дипломного проекта является производственная программа. Она должна содержать задание на годовой выпуск литья для каждого изделия и рода металла, литья для запасных частей, выпускаемых наравне с выпуском основной продукции.

Производственная программа формовочного отделения заносится в таблицу 2.1

Таблица 2.1 – Подетальная программа выпуска отливок

форма 3

№ п/п	№ детали	Наименование детали	Материал и марка	Масса, кг		Количество на изделие		Годовая программа выпуска отливок						
				детали	отливки	шт	масса отливок, кг	на основную программу		на запасные части			всего	
								шт	т	%	шт	т	шт	т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	х		Ст45Л	9,8	10	2	20	2000	20	10	200	2	2200	22
2	у		Ст45Л	4,9	5	3	15	3000	15	5	150	0,75	3150	15,75

Эту форму заполняют с разбивкой по видам и маркам сплавов, группам по массе в порядке возрастания номеров деталей. Заполнение граф 1 – 8 обычно не вызывает затруднений. Графы же 9 - 15 заполняют следующим образом. Сначала в графу 11 записывают процент запасных частей по отношению к основной продукции (по данным базового завода). Затем подсчитывают массу условного комплекта $m_{у.к.}$ отливок одного наименования на изделие с учетом запасных частей. Для этого в комплект необходимо

включить запасные части и, соответственно, увеличить суммарную массу отливок на одно изделие:

$$\text{гр. } 8 + (\text{гр.}8 \cdot \text{гр.}11) / 100 = m_{у.к.}$$

Затем заданную годовую массу отливок в тоннах делят на суммарную массу условных комплектов и получают годовое количество условных комплектов $N_{у.к.}$ по формуле

$$N_{у.к.} = \text{годовая масса отливок} / m_{у.к.}$$

Если полученное число умножить:

1) на количество штук отливок на изделие (гр. 7), то получится годовая программа выпуска отливок определенного наименования в штуках:

$$\text{гр.}9 = \text{гр.}7 \cdot N_{у.к.};$$

2) на массу отливок на изделие (гр.8), то получится годовая программа выпуска отливок определенного наименования в тоннах:

$$\text{гр.}10 = \text{гр.}8 \cdot N_{у.к}$$

Имея данные граф 1 – 11, а также массу условного комплекта и их годовое количество для отливок одного наименования, легко заполнить графы 12 – 15.

Пример 1. Пусть отливки Х и У массой 10 и 5 идут на изделие в количестве 2 и 3 шт соответственно. На запасные части идет 10 и 5% от основной программы. Масса комплекта отливок $m_к$: 2*10 = 20 кг; 3*5 = 15 кг. А масса условного комплекта отливок $m_{у.к.}$:

20 + (20 * 10%) / 100 = 22 кг;

15 + (15 * 10%) / 100 = 15,75 кг

Пусть необходимо выпустить 37750 кг этих отливок в год. Тогда количество условных комплектов $N_{у.к}$ будет: 37750:(22+15,75) = 1000 шт. Годовое количество отливок Х и У: на основную продукцию 1000 * 2 = 2000 шт; 1000*3 = 3000 шт; на запасные части 2000*10% = 200 шт; 3000*5% = 150 шт; всего 2000 + 200 = 2200 шт; 3000 +150 = 3150. Годовая масса отливок Х и У : на основную продукцию 1000 * 20 = 20000 кг; 1000 * 15 = 15000 кг; на запасные части 20000*10% = 2000 кг; 15000*5% = 750 кг; всего 1000*22 = 22000 кг; 1000 * 15,75 = 15750 кг.

Данные этого примера занесены в форму 3

При составлении программы результаты вычислений можно округлять до сотен килограмм, но так чтобы была выдержана суммарная цифра (гр. 15) годовой программы в тоннах (± 1 – 2%).

На основании составляют сводные данные по производственной программе отделения, в которых приводят общее количество наименований отливок, минимальный и максимальный годовой выпуск отливок одного наименования и годовой выпуск наиболее характерных отливок или их групп в единицах массы.

2.1.2 Проектирование формовочно–заливочно–выбивного отделения с разовыми объемными формами

При проектировании этих отделений следует решить следующие основные вопросы:

1) распределить номенклатуру отливок по группам в зависимости от вида и марки сплава, массы, сложности и габаритов отливки и т.п.;

2) выбрать вид формы: песчано-глинистые (сырые или сухие), на ЖСС или ХТС и т.п;

3) выбрать способ уплотнения: встряхивание, вибрация, прессование, комбинированный, без уплотнения;

4) определить оптимальные размеры форм, количество отливок в форме, ее металлоемкость;

5) рассчитать годовое количество форм;

6) определить степень механизации отделения и выбрать оборудование (ручная, машинная формовка или на автоматических линиях);

7) рассчитать количество оборудования в отделении;

8) обосновать организационно-планировочные решения.

Первые четыре вопроса следует решать с максимальным использованием имеющегося опыта: в первую очередь передовых литейных цехов отрасли, а также базового завода. При использовании новейших литературных данных необходимо учитывать все изменения, которые они за собой повлекут.

Следует учитывать рекомендации для некоторых процессов: безопочная формовка с вертикальным разъемом рациональна для мало – или бесстержневых отливок в массовом и крупносерийном производстве; прессование целесообразно для отливок I и II групп сложности; CO_2 – процесс применим для изготовления стальных отливок, а пластичные самотвердеющие смеси (ПСС) – для чугунных отливок. Годовое количество разовых объемных форм, изготовляемых для выполнения проектной программы выпуска отливок, получают при заполнении формы 11 таблицы 2.2

Таблица 2.2 – Определение годового числа форм

форма 11

№ отливки	Наименование отливки	Марка сплава	Кол-во отлив-ок в год, шт	Масса отливок, кг		Внутренний размер опок,мм	Габариты отливки, мм	Кол-во отлив-ок в форме, шт	Масса отливок в форме	Годовое кол-во форм	Объем форм,м^3	
				одной	на год						одной	на год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Конвейер, линия №1												
Конвейер, линия №2 и т.д.												

Перечисление отливок ведут с учетом распределения их по поточным линиям (конвейерами, участком). Для возмещения потерь от брака форм и отливок к полученным итогам по каждому потоку, участку рекомендуется добавлять 4 – 6% от годового количества форм одного размера. Графы 12, 13 – дополнительные, используются для получения исходных данных при проектировании смесеприготовительного отделения.

Годовое количество форм, их размеры и металлоемкость являются основными исходными данными проекта в целом. На основе этих данных определяют режим поточного производства и проектируют не только формовочное отделение, но и другие производственные отделения обслуживающие его.

Степень механизации отделения определяется в основном массой отливки и серийностью производства, т.е. с увеличением массы отливки степень механизации понижается. Так, отливки массой до 500 кг в массовом и крупносерийном производстве рекомендуется изготавливать на автоматических линиях, а свыше 500 и до 5000 кг – на

формовочных машинах и пескометах, организованных в поточные механизированные линии. Следует стремиться к максимальной, но разумной механизации и автоматизации.

В формовочном отделении, равно как и в других отделениях, стремятся применять оборудование (линии) одного типоразмера, что облегчает его обслуживание, ремонт и взаимозаменяемость.

Оборудование выбирают по данным базового завода, каталогам, справочникам, периодической литературой и т.п. Эти данные должны: содержать сведения о конструкции оборудования, работе, технических характеристиках и т.п.

Выбранное оборудование, в особенности автоматические линии, должны обеспечивать:

1) удовлетворительное качество всех изготовляемых форм;
2) оптимальные условия их заливки;
3) необходимое скрепление форм и время охлаждения отливок;
4) сохранность отливок при выбивке;
5) оптимальную производительность и т.п.

Это проверяется по наиболее массивным, сложным и тонкостенным отливкам, изготовляемым на этом оборудовании.

В заключении обосновывают организационно – планировочные решения формовочно – заливочно - выбивного отделения. В проекте приводят итоги по форме 12 в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Сводка количества форм

форма 12

Поточная линия, конвейер, участок	Группа отливок по массе, кг	Внутренний размер опоки, мм	Годовой выпуск		Число форм в час	
			отливок, т	форм, шт	паспортное	расчетное
Литейный конвейер с автоматами 22821	20	500x400x150/150	12000	1270000	350	200
Литейный конвейер с автоматами АЛ 12655СМ	20-100	800x700x300/300	18000	380000	104	80

При расчете количества единиц оборудования необходимо пользоваться фактической часовой производительностью оборудования, но не цикловой. В противном случае допускается существенная ошибка. Так, цикловая производительность формовочной машины 234М составляет 17 полуформ/ч. В проектах же при мелкосерийном производстве этих машин принимают фактическую производительность 5 – 8 полуформ/ч (с учетом подготовительно – заключительного времени).

Количество формовочных линий $P_р$, шт., определяется по формуле

$$P = \frac{N \cdot K_н}{\Phi_д \cdot N_{расч} \cdot K_б}, \qquad (229$$

где N – годовое число форм, шт.;

$K_п$ – коэффициент неравномерности работы оборудования;

$\Phi_д$ – действительный фонд времени работы оборудования, ч.;

$N_{расч}$ – фактическая часовая производительность оборудования, форм в час;

$К_б$ – коэффициент, учитывающий потери вследствие брака.

Коэффициент неравномерности работы для оборудования формовочных отделений равен К= 1 [22, с.28].

Коэффициент, учитывающий потери из-за брака форм и отливок принимается от 0,94 до 0,96 [22, с.29].

Расчетную производительность линии $N_{расч}$, формв час, определяем по формуле

$$N_{расч} = (0,4 – 0,6) N_{пасп}, \quad (230$$

где $N_{пасп}$ – паспортная производительность линии, формв час.

Коэффициент загрузки оборудования $К_з$, определяем по формуле

$$Кз = \frac{P_р}{Рпр}, \quad (231$$

где $Р_р$– количество оборудования полученное по расчету, шт.;

$Р_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте, шт.

Коэффициент загрузки формовочного оборудования рекомендуется от 0,7 до 0,8 [22, с.77].

Пример оформления:

3.2 Выбор и расчет технологического оборудования

Технико-экономические показатели отделения, организация работы, в первую очередь, зависят от способа изготовления форм. При проектировании был принят процесс изготовления стальных отливок в разовых песчано-глинистых формах по сырому, что позволяет резко сократить цикл производства отливок, капитальные вложения, повысить производительность при формовке и выбивке. Выпускаемые автоматические формовочные линии формовки в опоках предназначены для изготовления широкой номенклатуры отливок. Линии для крупносерийного и массового производства отливок высокоавтоматизированы, комплексно охватывают все основные операции изготовления отливок.

Литейные формы изготавливаются на автоматических формовочных линиях модели ИЛ225 для среднего литья и КВ2779 для крупного литья, которые обеспечивают высокую точность отливок, за счет равномерного уплотнения смеси в опоках.

Количество формовочных линий $Р_р$, шт, определяем по формуле

$$P = \frac{N \cdot K_н}{Ф_д \cdot N_{расч} \cdot K_б}, \quad (232$$

где N – годовое число форм, шт;

$К_п$ – коэффициент неравномерности работы оборудования;

$Ф_д$ – действительный фонд времени работы оборудования, ч;

$N_{расч}$ – фактическая часовая производительность оборудования, форм/ч;

$К_б$ – коэффициент, учитывающий потери вследствие брака.

1211

Расчетную производительность линии $N_{расч}$, форм /ч, определяем по формуле

$$N_{расч} = (0,4 – 0,6) N_{пасп}, \quad (233$$

где $N_{пасп}$ – паспортная производительность линии, форм/ч.

Коэффициент загрузки оборудования $К_з$, определяем по формуле

$$Кз = \frac{P_р}{P_{пр}}, \quad (234$$

где $P_р$– количество оборудования полученное по расчету, шт.;

$P_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте, шт.

Коэффициент загрузки формовочного оборудования рекомендуется от 0,7 до 0,8[22, с.77].

Определяем количество автоматических формовочных линий модели ИЛ225, техническая характеристика приведена в таблице 12 [10, с.788].

Таблица 52

ехническая характеристика линии модели ИЛ225

Параметры	Значение
Размеры опок: - в свету, мм - высота, мм	 900х600 250
Габаритные размеры линии, мм	65200х9300х6855
Производительность цикловая, форм/ч	240
Число операторов	5
Расход сжатого воздуха, $м^3$/мин	110
Мощность, кВт	115

Определяем расчетную производительность линии модели ИЛ225, по формуле (122).

$$N_{расч} = 0,5 \text{ х } 240 = 120 \text{ форм/ч.}$$

Количество автоматических формовочных линий модели ИЛ225 определяем по формуле (121).

Коэффициент неравномерности работы оборудования формовочного отделения равен К= 1 [22, с.28].

Коэффициент, учитывающий потери из-за брака форм и отливок принимаем 0,95 [22, с.29].

$$P_р = \frac{444908 \cdot 1,0}{5105,82 \cdot 120 \cdot 0,95} = 0,76 \text{ шт.}$$

Коэффициент загрузки оборудования линии модели ИЛ225, определяем по формуле (123).

$$Кз = \frac{0,76}{1} = 0,76.$$

Принимаем 1 автоматическую формовочную линию модели ИЛ225 с коэффициентом загрузки 0,76.

1212

Определяем количество автоматических формовочных линий модели КВ2779, техническая характеристика приведена в таблице 13 [10, с.804].

Таблица 53

ехническая характеристика линии модели КВ2779

Параметры	Значение
Размеры опок: - в свету, мм - высота, мм	 1500х1100 400
Габаритные размеры линии, мм	114500х25000
Производительность цикловая, форм/ч	220
Мощность, кВт	1052

Расчетную производительность линии модели КВ2779 определяемпо формуле (122).

$$N_{расч} = 0,4 \text{ х } 220 = 88 \text{ форм/ч.}$$

Количество автоматических формовочных линий модели КВ2779 определяем по формуле (121).

$$P_р = \frac{329561 \cdot 1,0}{5105,82 \cdot 88 \cdot 0,95} = 0,77 \text{ шт.}$$

Коэффициент загрузки оборудованиялинии модели КВ2779 определяем по формуле (123).

$$Кз = \frac{0,77}{1} = 0,77$$

Принимаем 1 автоматическую формовочную линию модели КВ2779 с коэффициентом загрузки 0,77

1213

Таблица 28. Подетальная программа выпуска отливок N=65000 / 1,0566 = 61518 шт. форма 3

Номер детали	Наименование детали	Материал и марка	Масса,кг		Количество на изделие		Годовая программа выпускаотливок						
			детали	отливки	шт.	отливок, кг	на основную продукцию		на запчасти			всего	
							шт.	т	%	шт.	т	шт.	т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т4.56.223А	Блок	45Л	12,9	15,2	1	15,2	55366	841,567	10	6152	93,507	61518	935,075
04.33.109-2	Кронштейн	45Л	11,1	13,4	4	53,6	221465	2967,632	10	24607	329,737	246072	3297,369
04.47.251	Кронштейн левый	45Л	14,4	18	2	36	110733	1993,186	10	12304	221,465	123036	2214,651
МТ4.56.251-1	Кронштейн рамки	25Л	26	29	1	29	55366	1605,622	10	6152	178,402	61518	1784,024
Т4.30.204	Кронштейн	25Л	8,5	12	1	12	55366	664,395	10	6152	73,822	61518	738,217
Т.30.122-1	Кронштейн подвески	25Л	10,9	12,5	2	25	110733	1384,157	10	12304	153,795	123036	1537,952
04.47.113-5	Кронштейн правый	25Л	14,4	18	2	36	110733	1993,186	10	12304	221,465	123036	2214,651
04.30А.106	Кронштейн	30Л	19,3	21,9	2	43,8	110733	2425,043	10	12304	269,449	123036	2694,492
МТ4.39.111	Крышка картера	45ФЛ	45,2	62	2	124	110733	6865,417	10	12304	762,824	123036	7628,242
04.43.141-5	Раскос правый	25Л	64,9	68	1	68	55366	3764,906	10	6152	418,323	61518	4183,229
04.43.140-5	Раскос левый	25Л	64,9	68	1	68	55366	3764,906	10	6152	418,323	61518	4183,229
МТ4.31.117	Рычаг левый	45ФЛ	104	125	1	125	55366	6920,784	10	6152	768,976	61518	7689,760
МТ4.31.116	Рычаг правый	45ФЛ	104	125	1	125	55366	6920,784	10	6152	768,976	61518	7689,760

МТ4.39.119	Картер левый	45ФЛ	109	148	1	148	55366	8194,208	10	6152	910,468	61518	910,675
МТ4.39.120	Картер правый	45ФЛ	109	148	1	148	55366	8194,208	10	6152	910,468	61518	910,675
всего						1056,6					6500,000		65000,000

Таблица 29. Годовое количество жидкого металла: вид литья - среднее и крупное

Номер детали	Кол. отливок в форме, шт.	Вес в одной форме, кг			Брак литейного цеха					Годовое количество сучетом брака, шт.		Годовое количество, т		
		отливок	литников, прибылей	всего	внешний, %	внутренний., %	всего, %	кол., шт.	масса, т	отливок	форм	залито отливок	литников, прибылей	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Т4.56.223А	2	30,4	20	50,4	1,5	0,5	2	1255	19,083	62774	31387	954,158	627,735	1581,893
04.33.109-2	3	40,2	18	58,2	1,5	0,5	2	5022	67,293	251094	83698	3364,662	1506,565	4871,227
04.47.251	2	36	16,8	52,8	1,5	0,5	2	2511	45,197	125547	62774	2259,848	1054,596	3314,443
МТ4.56.251-1	1	29	3,5	32,5	1,5	0,5	2	1255	36,409	62774	62774	1820,433	219,707	2040,140
Т4.30.204	4	48	16	64	1,5	0,5	2	1255	15,066	62774	15693	753,283	251,094	1004,377
Т.30.122-1	3	37,5	11,4	48,9	1,5	0,5	2	2511	31,387	125547	41849	1569,339	477,079	2046,418
04.47.113-5	2	36	16,8	52,8	1,5	0,5	2	2511	45,197	125547	62774	2259,848	1054,596	3314,443
04.30А.106	2	43,8	14,2	58	1,5	0,5	2	2511	54,990	125547	62774	2749,481	891,384	3640,866
МТ4.39.111	2	124	64	188	1,5	0,5	2	2511	155,678	125547	62774	7783,920	4017,507	11801,427
04.43.141-5	2	136	15	151	1,5	0,5	2	1255	85,372	62774	31387	4268,601	470,802	4739,403
04.43.140-5	2	136	15	151	1,5	0,5	2	1255	85,372	62774	31387	4268,601	470,802	4739,403
МТ4.31.117	2	250	136	386	1,5	0,5	2	1255	156,934	62774	31387	7846,693	4268,601	12115,295

МТ4.31.116	2	250	136	386	1,5	0,5	2	1255	156,934	62774	31387	7846,693	4268,601	12115,295
МТ4.39.119	1	148	58	206	1,5	0,5	2	1255	185,810	62774	62774	9290,485	3640,866	12931,351
МТ4.39.120	1	148	58	206	1,5	0,5	2	1255	185,810	62774	62774	9290,485	3640,866	12931,351
всего									1326,531			66326,531	26860,801	93187,332

Таблица 54 Определение годового числа форм форма 11

Номер детали	Наименование детали	Марка металла	Кол-во отливок в год, шт.	Массаотливки		Внутренний размер опоки, мм	Габариты отливки, мм	Кол.отливок в форме, шт.	Масса отливок в форме, кг	Кол.форм в год, шт.	Объём форм, $м^3$	
				одной,кг	на год, т						одной	на годовую программу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Т4.56.223А	Блок	45Л	65912	15,2	1001,87	900х600	Ш250/104	2	30,4	32956	0,135	8898,150
04.33.109-2	Кронштейн	45Л	263649	13,4	3532,9	900х600	390/188/170	3	40,2	87883	0,135	23728,401
04.47.251	Кронштейн левый	45Л	131824	18	2372,84	900х600	416/270/164	2	36	65912	0,135	17796,301
МТ4.56.251-1	Кронштейн рамки	25Л	65912	29	1911,45	900х600	535/207/184	1	29	65912	0,135	17796,301
Т4.30.204	Кронштейн	25Л	65912	12	790,947	900х600	240/220/180	4	48	16478	0,135	4449,075
Т.30.122-1	Кронштейн подвески	25Л	131824	12,5	1647,81	900х600	451/212/130	3	37,5	43941	0,135	11864,201
04.47.113-5	Кронштейн правый	25Л	131824	18	2372,84	900х600	416/270/164	2	36	65912	0,135	17796,301
04.30А.106	Кронштейн	30Л	131824	21,9	2886,96	900х600	375/310166	2	43,8	65912	0,135	17796,301
МТ4.39.111	Крышка картера	45ФЛ	131824	62	8173,12	1500х1100	666/548/272	2	124	65912	0,66	17796,301
04.43.141-5	Раскос правый	25Л	65912	68	4482,03	1500х1100	1100/390/140	2	136	32956	0,66	8898,150

04.43.140-5	Раскос левый	25Л	65912	68	4482,03	1500х1100	1100/390/140	2	136	32956	0,66	8898,150
МТ4.31.117	Рычаг левый	45ФЛ	65912	125	8239,03	1500х1100	1259/424/375	2	250	32956	0,66	8898,150
МТ4.31.116	Рычаг правый	45ФЛ	65912	125	8239,03	1500х1100	1259/424/375	2	250	32956	0,66	8898,150
МТ4.39.119	Картер левый	45ФЛ	65912	148	9755,01	1500х1100	790/580/234	1	148	65912	0,66	17796,301
МТ4.39.120	Картер правый	45ФЛ	65912	148	9755,01	1500х1100	790/580/234	1	148	65912	0,66	17796,301

Таблица 55 Сводка числа форм

Форма 12

Поточные линии, конвейер или участок	Группа отливок по массе, кг	Размер опок в свету, мм	Годовой выпуск		Количество форм в час	
			отливок, шт	форм, шт.	паспортное	расчетное
1	2	3	4	5	6	7
ИЛ225	50,4	900х600	65912	32956	240	120
ИЛ225	58,2	900х600	263649	87883	240	120
ИЛ225	52,8	900х600	131824	65912	240	120
ИЛ225	32,5	900х600	65912	65912	240	120
ИЛ225	64	900х600	65912	16478	240	120
ИЛ225	48,9	900х600	131824	43941	240	120
ИЛ225	52,8	900х600	131824	65912	240	120
ИЛ225	58	900х600	131824	65912	240	120
КВ2779	188	1500х1100	131824	65912	220	88

КВ2779	151	1500x1100	65912	32956	220	88
КВ2779	151	1500x1100	65912	32956	220	88
КВ2779	386	1500x1100	65912	32956	220	88
КВ2779	386	1500x1100	65912	32956	220	88
КВ2779	206	1500x1100	65912	65912	220	88
КВ2779	206	1500x1100	65912	65912	220	88
Итого: КВ2779				329561		
ИЛ225				444908		

2.3 Описание проектируемого отделения

Формовочное отделение расположено в производственном здании, ширина которого составляет 66 м, а длина 120 м. Нормы размеров пролета формовочного отделения выбираются в соответствие с нормами проектирования: ширина пролета - 18 м для линии модели ИЛ225, а для линии модели КВ2779 – 30 м, шаг колонн - 6 м по наружной стене, 12 м внутри цеха.

В формовочном отделении установлено оборудование для изготовления литейных форм: автоматическая формовочная линия модели ИЛ225, которая обеспечивает производительность 240 форм в час и автоматическая формовочнаялиния модели КВ2779 с производительностью 220 форм в часДанные линии обеспечивают высокую точность отливки и уменьшение припуска на механическую обработку.

Автоматические линии имеют достаточно высокую производительность и надёжность эксплуатации.

Пустые опоки после выбивки поступают в распаровщик который отделяет верхнюю опоку от нижней. Верхняя опока по приводному роликовому конвейеру поступает на участок формовки верхних полуформ, а нижняя на участок формовки нижних полуформ.

Нижняя опока по роликовому конвейеру поступает в кантователь, где переворачивается на 180^0 относительно своей продольной оси. Далее толкателем опока подаётся в однопозиционный с пневматическим приводом и рычажным усилителем формовочный пресс. Давление прессования, при котором уплотняются формы, достигает 3,94 мПа. Готовая нижняя полуформа поступает в кантователь, где переворачивается на 180^0, а затем на приводной роликовый конвейер для простановки стержней.

Верхняя опока по роликовому конвейеру поступают в формовочный пресс, который устроен аналогично прессу для нижних форм, а затем в кантователь и на конвейер. На этом конвейере контролируют отпечаток изделий в полуформе.

Сборка форм производится так же автоматически. Нижние полуформы с конвейера толкателем подаются в автомат сборки. Верхние полуформы, находящиеся на конвейере отпечатками вверх, перед сборкой поступают в кантователь,а затем в автомат сборки. После сборки готовые формы проходят по конвейеру и толкателями подаются на участок грузоукладки и заливки.

Попадая на участок заливки, формы автоматически устанавливаются на подопочные плиты конвейера охладительной ветви и нагружаются.

После заливки грузовые плиты поднимаются над формами пневмоприводом, а затем формы толкателями проталкиваются на конвейер охладительной ветви, где под вентиляционным кожухом охлаждаются.

После охлаждения формы выбиваются на прессе. Выдавленный из спаренных опок ком формовочной смеси, вместе с отливкой, попадает на встряхивающую решётку, где формовочная смесь отделяется от отливки.

Кроме основного оборудования предусмотрены вспомогательные службы отделения, которые включают: ремонтную службу отделения, предназначенную для текущего ремонта и обслуживания оборудования, формовочных линий, формовочную лабораторию для оперативного контроля технологических свойств смеси, цеховые кладовые службы снабжения(материальные и инструментальные).

А такжевформовочномотделении предусмотрены комнаты: отдыха, мастера, энергетика, механика, санитарные узлы, сатураторные установки и фонтанчики с питьевой водой.

2.1.3 Проектирование стержневого отделения

При проектировании этих отделений необходимо:

1) определить организационную структуру отделения и объем производства стержней;

2) распределить стержни по группам в зависимости от их массы, габаритов и сложности;

3) выбрать способ изготовления стержней каждой группы (из ХТС, ЖСС, по горячей оснастке, тепловой сушкой);

4) определить степень механизации отделения и выбрать оборудование для изготовления стержней, их обработки, транспортировки;

5) рассчитать количество оборудования;

6) обосновать организационно-планировочные решения.

Для определения загрузки основного технологического оборудования стержневого отделения заполняют форму 16, которая может быть продолжением формы 15. При отсутствии в проектируемом отделении сушил непрерывного действия соответствующие графы формы 16 исключают.

Таблица 2.4 – Объем производства стержневого отделения

Форма 15

Номер детали	Потребное годовое число отливок	Стержни			Потребность стержней			Масса изготовленных стержней в год, кг
		номер	габаритные размеры, мм	масса кг	на отливку	на годовой выпуск стержней	годовой выпуск с учетом брака и поломок	
1	2		4		6	7	8	9
Итого по модели								
Итого по модели								
Всего								

Таблица 2.5 – Загрузка стержневого оборудования

Форма 16

Номер детали	Номер стержня	Вид смеси и метод изготовления стержня	Годовая потребность в стержнях, шт	Габаритные размеры стержневых ящиков	Число стержней в ящике, шт	Годовое число съемов с машин, шт	Тип стержневой машины или автомата
1	2	3	4	5	6	7	8

Итого по модели		
Итого по модели		

Количество стержневых автоматов $P_р$, шт, определяется по формуле

$$P_р = \frac{N \cdot K_н}{ф_д \cdot N_{расч}}, \quad (235$$

где N – годовое число съёмов с машин с учетом брака, шт;

$К_н$ – коэффициент неравномерности потребления стержней;

$Ф_д$ – годовой фонд времени работы оборудования, ч;

$N_{расч}$ – расчетная производительность оборудования, съёмов/ч.

Коэффициент неравномерности потребления стержнейсоставляет от 1,0 до 1.2 (22, с.28).

Расчетная производительность оборудования $N_{расч}$, съёмов/ч, определяется по формуле

$$N_{расч} = (0,4 – 0,6) \text{ x } N_{пасп}, \quad (236$$

где $N_{пасп}$ – паспортная производительность, съёмов /ч.

Коэффициент загрузки оборудования $К_з$, определяем по формуле

$$Кз = \frac{P_р}{Рпр}, \quad (237$$

где $Р_р$– количество оборудования полученное по расчету;

$Р_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте.

При коэффициенте загрузки оборудования стержневого отделения от 0,7 до 0,8 (22, с.130)

Пример оформления:

2.2 Выбор и расчет технологического оборудования

Для изготовления стержней в массовом и крупносерийном производствах необходимо применять высокопроизводительные стержневые машины, так как трудоемкость изготовления стержней составляет от 30 до 40 % всей трудоемкости изготовления отливок. И поэтому эффективнее изготовлять стержни по нагреваемой оснастке. Стержни, изготовленные по нагреваемой

оснастке, отличаются высокой прочностью и точностью, легко удаляются из отливки при выбивке форм, повышается чистота отливок и уменьшается расход смеси. Кроме того, эта технология более экономичная, так как не требует применения сушил.

Для изготовления стержней будет применяться песчано-смоляная стержневая смесь. После изготовления стержней на их поверхности распыляется слой противопригарного покрытия на водной основе. Покрытие будет наноситься на горячие стержни.

Исходя из принятого технологического процесса, потребного количества, габаритных размеров, массы и конфигурации стержней, выбрано оборудование по нагреваемой оснастке модели 4509А и 4509С, с производительностью 100 съемов/ч.

Количество стержневых автоматов $P_р$, шт, определяем по формуле

$$P_р = \frac{N \cdot K_н}{\phi_д \cdot N_{расч}}, \quad (238$$

где N – годовое число съёмов с машин с учетом брака, шт;

$К_н$ – коэффициент неравномерности потребления стержней;

$Ф_д$ – годовой фонд времени работы оборудования, ч;

$N_{расч}$ – расчетная производительность оборудования, съёмов/ч.

Расчетную производительность оборудования $N_{расч}$, съёмов/ч, определяем по формуле

$$N_{расч} = (0,4 – 0,6) N_{пасп}, \quad (239$$

где $N_{пасп}$ – паспортная производительность линии, съемовв час.

Коэффициент загрузки оборудования $К_з$, определяем по формуле

$$Кз = \frac{P_р}{Рпр}, \quad (240$$

где $P_р$– количество оборудования полученное по расчету, шт.;

$Р_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте, шт.

Коэффициент загрузки оборудования стержневого отделения составляет от 0,7 до 0,8 [22, с.130].

Определяем количество стержневых автоматов модели 4509С. Техническая характеристика стержневых автоматов по нагреваемой оснастке модели 4509С приведена в таблице 26 [22, с.378].

Расчетную производительность стержневых автоматов модели 4509С определяем по формуле (128).

$$N_{расч} = 0,6 \cdot 100 = 60 \text{ съёмов /ч.}$$

Количество стержневых автоматов модели 4509С определяем по формуле (127).

Коэффициент неравномерности потребления стержней принимаем равным $К_н = 1,1$ [22, с.28].

$$Р_р = \frac{830377 \cdot 1,1}{5126,46 \cdot 60} = 2,97 \text{ шт.}$$

Таблица 56 Техническая характеристика стержневого автомата модели 4509С

Параметры	Значение
Габаритные размеры стержневого ящика, мм: - длина - ширина - высота	 600 400 200
Цикловая производительность, съемов/ч	100
Мощность, кВт	140
Габаритные размеры машины, мм: - длина - ширина - высота	 4700 3850 2900

Коэффициент загрузки стержневых автоматов модели 4509Сопределяем по формуле (129).

$$К_з = \frac{2,97}{4} = 0,74$$

Принимаем четыре автомата модели 4509С с коэффициентом загрузки 0,74.

Определяем количество стержневых автоматов модели 4509А. Техническая характеристика стержневых автоматов по нагреваемой оснастке модели 4509А приведена в таблице 33 [22, с.378].

Таблица 57 Техническая характеристика стержневого автомата модели 4509А

Параметры	Значение
1	2
Габаритные размеры стержневого ящика, мм: - длина - ширина - высота	 400 300 200

Продолжение таблицы 33

1	2
Цикловая производительность, съемов/ч	100
Мощность, кВт	140
Габаритные размеры машины, мм: - длина - ширина - высота	 4010 3170 2800

Расчетную производительность стержневых автоматов модели 4509Аопределяем по формуле (128).

$$N_{расч} = 0,4 \cdot 100 = 40 \text{ съёмов /ч.}$$

Количество стержневых автоматов модели 4509Аопределяем по формуле (127).

$$P_р = \frac{579726 \cdot 1,1}{5126,46 \cdot 40} = 3,11 \text{ шт.}$$

Коэффициент загрузки стержневых автоматов модели 4509Аопределяем по формуле (129).

$$К_з = \frac{3,11}{4} = 0,78$$

Принимаем четыре автомата модели 4509А с коэффициентом загрузки 0,78.

Определяем количество центробежных смесителей периодического действия модели 15326. Техническая характеристика приведена в таблице 34[18, с.149].

Таблица 58 Техническая характеристика смесителя модели 15326

Параметры	Значение
Объем замеса, $м^3$	1,0
Производительность, т/ч	1,0
Мощность привода, кВт	110
Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота	 4550 3580 2950

Количество центробежных смесителей периодического действия модели 15326 определяем по формуле (127).

$$P_р = \frac{4811,760 \cdot 1,2}{5126,46 \cdot 1,0} = 1,43 \; шт.$$

Коэффициент загрузки центробежных смесителей периодического действия модели 15326 определяем по формуле (129).

$$К_з = \frac{1,43}{2} = 0,72$$

Принимаем двацентробежных смесителя периодического действия модели 15326 с коэффициентом загрузки 0,72

1227

					ДП 22.02.08.025.01-10/122.001 ПЗ	Лис
Из	Лис	№ докум.	Подпис	Дат		12

Номер детали	Наименование детали	Материал и марка	Масса,кг		Количество на изделие		Годовая программа выпуска отливок						
			детали	отливки	шт.	отливок, кг	на основную продукцию		на запчасти			всего	
							шт.	т	%	шт.	т	шт.	т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
04.38.157-2	Ронштейн управления тормозами	45Л	2,8	4,1	4	16,4	710199	2911,817	10	78911	323,535	789110	3235,352
Т4.31.104-1	Опора пружины	45ФЛ	7,9	8,8	2	17,6	355100	3124,877	10	39456	347,209	394555	3472,085
04.41.102-1	Гнездо подшипника	45Л	5,3	9,45	1	9,45	177550	1677,846	10	19728	186,427	197278	1864,273
МТ4.30.273	Кронштейн	20Г1ФЛ	7,3	10	1	10	177550	1775,498	10	19728	197,278	197278	1972,776
Т4.56.234-1	Щека скобы	25Л	6,4	7,3	2	14,6	355100	2592,227	10	39456	288,025	394555	2880,253
МТ4.57.165	Горловина	25Л	4,2	8,2	1	8,2	177550	1455,908	10	19728	161,768	197278	1617,676
МТ4.40.101	Кронштейн	30Л	1,0	1,1	2	2,2	355100	390,610	10	39456	43,401	394555	434,011
МТ4.40.106	Кронштейн	35Л	1,3	1,6	1	1,6	177550	284,080	10	19728	31,564	197278	315,644
МТ4.02.101	Опора дизеля	45Л	6,8	10,2	1	10,2	177550	1811,008	10	19728	201,223	197278	2012,231
04.35.104-3	Кронштейн левый	45Л	23,8	26,5	1	26,5	177550	4705,070	10	19728	522,786	197278	5227,856
04.35.107-3	Кронштейн правый	45Л	23,8	26,5	1	26,5	177550	4705,070	10	19728	522,786	197278	5227,856
МТ4.56.251-1	Кронштейн рамки	25Л	26,0	29	1	29	177550	5148,945	10	19728	572,105	197278	5721,050
МТ4.56.251-1	Кронштейн рамки	25Л	26,0	29	1	29	177550	5148,945	10	19728	572,105	197278	5721,050
МТ4.56.251-1	Кронштейн рамки	25Л	26,0	29	1	29	177550	5148,945	10	19728	572,105	197278	5721,050
04.43А.110-4	Кронштейн направления	45Л	9,1	11,6	2	23,2	355100	4119,156	10	39456	457,684	394555	4576,840
Всего						253,45		45000,000			5000,000		50000,000

Годовое количество жидкого металла: вид литья - среднее и мелкое

Номер детали	Кол. отливок в форме, шт.	Вес в одной форме, кг			Брак литейного цеха					Годовое количество с учетом брака, шт.		Годовое количество, т		
		отливок	литников, прибылей	всего	внешний, %	внутренний., %	всего, %	кол., шт.	масса, т	отливок	форм	залито отливок	литников, прибылей	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
04.38.157-2	8	32,8	40,8	73,6	1,5	0,5	2	16104	66,028	805215	100652	3301,380	4106,594	7407,974
Т4.31.104-1	4	35,2	20	55,2	1,5	0,5	2	8052	70,859	402607	100652	3542,944	2013,036	5555,981
04.41.102-1	4	37,8	37,6	75,4	1,5	0,5	2	4026	38,046	201304	50326	1902,319	1892,254	3794,574
МТ4.30.273	4	40	27,2	67,2	1,5	0,5	2	4026	40,261	201304	50326	2013,036	1368,865	3381,901
Т4.56.234-1	2	14,6	28	42,6	1,5	0,5	2	8052	58,781	402607	201304	2939,033	5636,502	8575,535
МТ4.57.165	4	32,8	30	62,8	1,5	0,5	2	4026	33,014	201304	50326	1650,690	1509,777	3160,467
МТ4.40.101	8	8,8	20	28,8	1,5	0,5	2	8052	8,857	402607	50326	442,868	1006,518	1449,386
МТ4.40.106	12	19,2	34,8	54	1,5	0,5	2	4026	6,442	201304	16775	322,086	583,781	905,866
МТ4.02.101	2	20,4	20	40,4	1,5	0,5	2	4026	41,066	201304	100652	2053,297	2013,036	4066,334
04.35.104-3	2	53	22	75	1,5	0,5	2	4026	106,691	201304	100652	5334,547	2214,340	7548,887
04.35.107-3	2	53	22	75	1,5	0,5	2	4026	106,691	201304	100652	5334,547	2214,340	7548,887
МТ4.56.251-1	1	29	3,5	32,5	1,5	0,5	2	4026	116,756	201304	201304	5837,806	704,563	6542,368
МТ4.56.251-1	1	29	3,5	32,5	1,5	0,5	2	4026	116,756	201304	201304	5837,806	704,563	6542,368
МТ4.56.251-1	1	29	3,5	32,5	1,5	0,5	2	4026	116,756	201304	201304	5837,806	704,563	6542,368
04.43А.110-4	4	46,4	8,4	54,8	1,5	0,5	2	8052	93,405	402607	100652	5837,806	845,475	5515,720

Всего									1020,408			51020,408	27518,208	78538,616

Таблица 59 Объем производства стержневого отделения Форма 15

Номер детали	Потребное годовое число отливок, шт.	Стержни			Потребность стержней, шт.			Масса изготовляемых стержней в год, кг
		номер	габаритные размеры,мм	масса,кг	на отливку	на годовой выпуск отливок	годовая с учетом брака отливок и поломки стержней	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
04.38.157-2	805215	Ст1	150х104х96	0,63	1	805215	885736	558013,697
Т4.31.104-1	402607	Ст1	Ш46х127	0,2	1	402607	442868	88573,602
04.41.102-1	201304	Ст1	Ш160х266	3,4	1	201304	221434	752875,622
МТ4.30.273	201304	Ст1	256х178х97	1,75	1	201304	221434	387509,511
Т4.56.234-1	402607	Ст1	Ш56х59	0,14	1	402607	442868	62001,521
МТ4.57.165	201304	Ст1	393х257х30	3,9	1	201304	221434	863592,625
МТ4.40.101	402607	Ст1	Ш18х73	0,1	1	402607	442868	44286,801
МТ4.40.106	201304	Ст1	Ш27х153	0,13	1	201304	221434	28786,420
МТ4.02.101	201304	Ст1	125х60х40	0,35	1	201304	221434	77501,902
04.35.104-3	201304	Ст1	Ш34х127	0,15	1	201304	221434	33215,101
04.35.107-3	201304	Ст1	Ш34х127	0,15	1	201304	221434	33215,101
МТ4.56.251-1	201304	Ст1	264х138х74	3,25	1	201304	221434	719660,521
МТ4.56.251-1	201304	Ст2	238х116х108	3,41	1	201304	221434	755089,962
МТ4.56.251-1	201304	Ст3	Ш41х241	0,58	1	201304	221434	128431,723

04.43А.110-4	402607	Ст1	Ш81х135	0,63	1	402607	442868	279006,848
Всего								4811760,964

Таблица 1 Загрузка стержневого оборудования Форма 16

Номер детали	Номер стержня	Вид смесии принятый метод изготовления стержней	Годовая потребность в стержнях, шт.	Габаритные размеры стержневых ящиков,мм	Число стержней в ящике,шт	Годовое число съемов с машин,шт	Тип стержневой машины или автомата
1	2	3	4	5	6	7	8
04.38.157-2	Ст1	СС	885736	600x400x200	6	147623	4509С
Т4.31.104-1	Ст1	СС	442868	400x300x200	8	55359	4509А
04.41.102-1	Ст1	СС	221434	400x300x200	1	221434	4509А
МТ4.30.273	Ст1	СС	221434	600x400x200	1	221434	4509С
Т4.56.234-1	Ст1	СС	442868	400x300x200	9	49207	4509А
МТ4.57.165	Ст1	СС	221434	600x400x200	1	221434	4509С
МТ4.40.101	Ст1	СС	442868	400x300x200	24	18453	4509А
МТ4.40.106	Ст1	СС	221434	400x300x200	16	13839	4509А
МТ4.02.101	Ст1	СС	221434	600x400x200	12	18452	4509С
04.35.104-3	Ст1	СС	221434	400x300x200	8	27679	4509А
04.35.107-3	Ст1	СС	221434	400x300x200	8	27679	4509А
МТ4.56.251-1	Ст1	СС	221434	600x400x200	2	110717	4509С
МТ4.56.251-1	Ст2	СС	221434	600x400x200	2	110717	4509С
МТ4.56.251-1	Ст3	СС	221434	400x300x200	4	55358	4509А
04.43А.110-4	Ст1	СС	442868	400x300x200	4	110717	4509А
Итого:						830377	4509С
Итого:						579726	4509А

2.3 Описание проектируемого отделения

Стержневое отделение расположено в производственном здании, ширина которого 42 м, а длина 66 м. Здание каркасного типа. Шаг колон по наружной стене 6 м, внутренней 12 м. В отделении предусмотрены проезды для транспорта шириной по 4 м и проходы по 2 м.

В проектируемом отделении установлено оборудование для приготовления песчано-смоляных смесей центробежный смеситель периодического действия модели 15326 в количестве 2 шт., оборудование для изготовления стержней автоматы по нагреваемой оснастке модели 4509А в количестве 4 шт. и автоматы модели 4509С в количестве 4 шт.

Исходные формовочные материалы по ленточному конвейеру подаются в смесители, для приготовления песчано-смоляной стержневой смеси, после приготовления смеси подаются к стержневым автоматам при помощи монорельса, где происходит изготовление стержней. Готовые стержни по ленточному конвейеру с вытяжными зонтами подаются на столы контроля, проконтролируемые стержни окрашивают и сушат в сушиле. Просушенные стержни еще раз контролируют и укладывают на стеллажи для хранения или отправляют в формовочное отделение по подвесному конвейеру на участок простановки стержней.

Кроме основного оборудования в стержневом отделении предусмотрены стеллажи для хранения стержневых ящиков. Комнаты: отдыха, мастера, гигиены, кладовые материально-инструментальные, сатураторные установки, фонтанчик с питьевой водой.

2.1.4 Проектирование плавильного отделения

При проектировании плавильных отделений необходимо:
1) составить баланс металла ;
2) выбрать тип и производительность печи с технико-экономическим обоснованием;
3) рассчитать количество печей;

4) выбрать и рассчитать количество оборудования для набора, подогрева и загрузки шихты, обработки расплава, удаление шлака;

5) обосновать организационно-планировочные решения.

Для расчета количества печей составляют баланс металла. Для составления баланса пользуются удельными показателями выхода годного, угара и потерь в процентах от металлической завалки.

Данные для составления баланса получают при заполнении формы 7 «Количество жидкого металла в формах»

Таблица 2.9 - Количество жидкого металла в формах

Форма 7

№ детали	Марка сплава	Годовое кол-во отли-вок,, шт	Кол-во отли-вок в форме, шт	Масса в одной форме, кг			Брак литейного цеха			Годовое кол-во с учетом брака, шт		Годовое кол-во, т		
				Отливок	Литников, выпоров, прибылей	Всего	%	Штук в год	Тонн в год	отливок	форм	Залитых отливок	Литников, выпоров, прибылей	Всего металла в формах
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Данные граф 4 – 6 могут быть взяты без изменения на базовом предприятии, но могут быть и изменены. При этом масса литниковой системы изменяется не прямо пропорционально изменению количества отливок в форме, так как масса стояка изменяется незначительно.

При проектировании отделения учитывается брак отливок, который принимается по данным базового завода и сравнивается с данными передовых заводов или со средним показателем отрасли. Если на базовом заводе брак превышает

средний по отрасли, его корректируют, указав, какие мероприятия в проектируемом отделении приняты для снижения брака по всем видам. На предприятиях процент брака обычно исчисляют по отношению к количеству отливок, предъявляемых ОТК, т.е. по отношению к сумме: годное + брак. Так как в формах 1 и 4 указано только количество годных отливок, то заводской процент брака можно пересчитать по формуле

$$Б_{годн} = \frac{100 \cdot Б_{пред}}{100 - Б_{пред}},$$

где $Б_{годн}$ – процент брака по отношению к годным отливкам (заносится в форму 7)

$Б_{пред}$ – процент брака заводской (по отношению к предъявленному ОТК)

По данным формы 7 составляют баланс металла для каждой марки сплава и заполняют форму 8

Таблица 5.4 - Баланс металла

Форма 8

Статьи баланса	Марка Х		Марка У	
	Т	%	Т	%
Годные отливки	40000	60		

Металл литниковых систем	20000	30		
Металл бракованных отливок	2000	3		
Сливы, сплески, технологические пробы и т.п.	1330	2		
Жидкий металл	63330	95		
Угар и безвозвратные потери	1330	5		
Металлическая завалка	66660	100		100

По статье 1 используют данные графы 15 ф 7, а по статьям 2 и 3 , соответственно, данные граф 14 и 10 ф 7. Если в проекте не изменяются плавильные печи, метод плавки, разливки, то процент сливов и сплесков, угара и безвозвратных потерь берется по данным базового завода. В противном случае по литературным данным с обязательной ссылкой на источник. Поясним примером.

Пример: Пусть необходимо изготовить 40000 тонн годных стальных средних отливок (Г). При заполнении формы 7 металл литниковых систем (Л) составил 20000 тонн; а металл бракованных отливок (Б) – 2000 тонн. По данным базового завода процент сливов и сплесков ($С_п$) равен 2%, а угара и безвозвратных
потерь равен (У) – 5%. Масса металлической завалки определяется по формуле

$$M = \frac{(Г + Л + Б)}{100 - (\%C_п + \%У)} \cdot 100,$$

$$M = \frac{(40000 + 20000 + 2000)}{100 - (2 + 5)} = 66660\,т$$

Имея эти данные, легко заполнить форму 8 недостающими (см. ф8).

Затем, выбирается вид печи и ориентировочно ее производительность по следующим критериям: виду и качеству сплава; виду сырья и энергоносителей, имеющихся в распоряжении; объему производства; группе отливок по массе; режиму работы плавильного отделения и др. После выбора типа печей, рассчитывается их количество.

Число электропечей $Р_р$, шт, определяется по формуле

$$P_р = \frac{B_2 \cdot K_н}{Ф_д \cdot g_{расч}}, \qquad (241$$

где $В_2$ – годовое количество жидкого металла, т;

$К_н$ – коэффициент неравномерности потребления жидкого металла;

$Ф_д$ – фонд времени работы оборудования, ч;

$q_{рас}$ – расчетная производительность, т/ч.

Коэффициент неравномерности потребления жидкого металласоставляет от 1,0 до 1.2 (22, с.28).

Расчетную производительность электропечей $q_{рас}$, т/ч, определяется по формуле

$$g_{расч} = \frac{\varepsilon}{t_{цп}}, \quad (242$$

где ε – емкость печи, т;

$t_{цп}$ – время плавки, ч.

Коэффициент загрузки плавильного оборудования $К_з$, определяется по формуле

$$Кз = \frac{P_р}{P_{пр}}, \quad (243$$

где $Р_р$– количество оборудования полученное по расчету;

$Р_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте.

Рекомендуемая загрузка оборудования плавильного отделения от 0,8 до 0,85 (22, с.51).

Пример оформления:

2.2 Выбор и расчет технологического оборудования

В плавильном отделении будут выполняться следующие технологические операции; разгрузка шихтовых материалов и флюсов в расходные закрома, набор компонентов шихты, подогрев шихты, загрузка шихты в печь, плавка, отбор проб для контроля качества выплавляемойстали.

Вспомогательные операции: прием и разгрузка огнеупорных материалов, приготовление футеровочных составов, ремонт и сушка плавильного оборудования, подогрев и сушка ковшей и некоторое другое.

Плавильное отделение будет состоять из двух основных участков: набора и взвешивания шихтовых материалов (шихтовый пролет), плавки металла (плавильный пролет), и вспомогательных участков: ремонта футеровки печей и ковшей, сушки и подготовки плавильного оборудования, лабораторий, мастерских.

Технологические операции, производимые на этих участках взаимосвязаны между собой, и нарушение технологического процесса в одном из участков приведет к нарушению производства, брака или полной остановки производства.

Участок ремонта футеровки плавильного оборудования и приготовления футеровочных составов, расположен в шихтовом пролете, а остальные участки расположены в плавильном пролете.

Для выплавки сталей 20ФЛ, 25Л и 30Л, предлагается использовать трехфазные электродуговые печи модели ДСП – 6Н1.

Число электропечей $P_р$, шт, определяем по формуле

$$P_р = \frac{B_2 \cdot K_н}{Ф_д \cdot g_{расч}}, \quad (244$$

где B_2 – годовое количество жидкого металла, т;

$K_н$ – коэффициент неравномерности потребления жидкого металла;

$Ф_д$ – фонд времени работы оборудования, ч;

$q_{рас}$ – расчетная производительность, т/ч.

Расчетную производительность электропечей $q_{рас}$, т/ч, определяем по формуле

$$g_{расч} = \frac{\varepsilon}{t_{цп}}, \quad (245$$

где ε – емкость печи, т;

$t_{цп}$ – время плавки, ч.

$$g_{расч} = \frac{6}{2,2} = 2,72 \text{ т/ч.}$$

Так как будет использоваться подогрев шихты, производительность повысится на 25% . Производительность электропечей $q_{рас\ 1}$, т/ч, определяем по формуле

$$q_{рас1} = q_{рас} + 25\%, \quad (246$$

$$q_{рас1} = 2,72 \cdot 1,25 = 3,4 \text{ т/ч.}$$

Количество электродуговых печей модели ДСП-6Н1 определяем по формуле (133).

Коэффициент неравномерности потребления жидкого металлапринимаем равным $K_н = 1,0$ [22, с.28].

$$P_р = \frac{86114,193 \cdot 1,0}{5343,3 \cdot 3,4} = 4,74 \text{ шт.}$$

Интенсивность использования оборудования регламентируется коэффициентом загрузки.

Коэффициент загрузки плавильного оборудования $К_з$, определяем по формуле

$$Кз = \frac{P_р}{P_{пр}}, \quad (247$$

где $Р_р$– количество оборудования полученное по расчету;

$Р_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте.

Рекомендуемая загрузка оборудования плавильного отделения от 0,8 до 0,85[22, с.51].

$$Кз = \frac{4,74}{6} = 0,8$$

Принимаем шесть электродуговых печей модели ДСП-6Н1 с коэффициентом загрузки 0,8.

Набор компонентов шихты для подачи их к взвешивающему устройству будет осуществляться с помощью мостовых кранов, оснащенных магнитной шайбой или грейфером.

Грануляция шлака будет осуществляться в установках конструкции РПКТИ со следующими техническими характеристиками приведена в таблице 39. Принимаем три установки для грануляции шлака.

Таблица 2 Техническая характеристика установки РПКТИ

Параметры	Значение
1	2
Производительность, т/ч	10,0
Мощность, кВт/ч	65
Площадь занимаемая установкой,м^2	120

Подетальная программа выпуска отливок N=55000 / 0,31048 = 177145 шт. Форма 3

Номер детали	Наименование детали	Материал и марка	Масса,кг		Количество на изделие		Годовая программа выпускаотливок						
			детали	отливки	шт.	отливок, кг	на основную продукцию		на запчасти			всего	
							шт.	т	%	шт.	т	шт.	т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
401.02.581-01	Державка	20ФЛ	5,9	6,2	2	12,4	318861	1976,939	10	35429	219,660	354290	2196,599
МТ4.57.165	Головнина	25Л	4,2	8,2	1	8,2	159431	1307,331	10	17715	145,259	177145	1452,590
МТ4.57.110	Фланец	25Л	1,2	2	1	2	159431	318,861	10	17715	35,429	177145	354,290
МТ4.57.109	Фланец	25Л	1,7	3	1	3	159431	478,292	10	17715	53,144	177145	531,435
Т4.56.258-2	Упор	25Л	6,5	7	2	14	318861	2232,028	10	35429	248,003	354290	2480,031
МТ4.40.212	Поставка	25Л	2,2	3,2	1	3,2	159431	510,178	10	17715	56,686	177145	566,864
Т4.32.108-1А	Фланец штока	25Л	8,2	8,9	2	17,8	318861	2837,864	10	35429	315,318	354290	3153,182
Т4.32.107-1	Опора амортизатора	25Л	8,5	10	2	20	318861	3188,611	10	35429	354,290	354290	3542,901
МТ4.30.129	Кронштейн	25Л	12,6	14,12	4	56,48	637722	9004,638	10	70858	1000,515	708580	10005,153
МТ4.31.150Б	Головка рычага	25Л	12	13,8	2	27,6	318861	4400,283	10	35429	488,920	354290	4889,204
МТ4.56.251-1	Кронштейн рамки	25Л	26	29	1	29	159431	4623,486	10	17715	513,721	177145	5137,207
Т4.30.204	Кронштейн	25Л	8,5	12	1	12	159431	1913,167	10	17715	212,574	177145	2125,741
Т4.30.122-1	Кронштейн подвески	25Л	10,9	12,5	2	25	318861	3985,764	10	35429	442,862	354290	4428,627
04.47.113-5	Кронштейн правый	25Л	14,4	18	2	36	318861	5739,500	10	35429	637,722	354290	6377,222
04.30А.106	Кронштейн	30Л	19,3	21,9	2	43,8	318861	6983,058	10	35429	775,895	354290	7758,954

Изм Лист № докум. Подпись Дат
ДП 22.02.08.025.01-10/122.001 ПЗ
Лист 12

Всего						310,48		49500,000			5500,000		55000,000	

Годовое количество жидкого металла: вид литья - среднее и мелкое

Номер детали	Кол. отливок в форме, шт.	Вес в одной форме, кг			Брак литейного цеха					Годовое количество сучетом брака, шт.		Годовое количество, т		
		отливок	литников, прибылей	всего	внешний, %	внутренний., %	всего, %	кол., шт.	масса, т	отливок	форм	залито отливок	литников, прибылей	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
401.02.581-01	4	24,8	21	45,8	1,5	0,5	2	7230	44,829	361521	90380	2241,427	1897,983	4139,410
МТ4.57.165	4	32,8	30	62,8	1,5	0,5	2	3615	29,645	180760	45190	1482,234	1355,702	2837,936
МТ4.57.110	10	20	40	60	1,5	0,5	2	3615	7,230	180760	18076	361,521	723,041	1084,562
МТ4.57.109	8	24	44	68	1,5	0,5	2	3615	10,846	180760	22595	542,281	994,181	1536,462
Т4.56.258-2	4	28	18	46	1,5	0,5	2	7230	50,613	361521	90380	2530,644	1626,842	4157,486
МТ4.40.212	4	12,8	12	24,8	1,5	0,5	2	3615	11,569	180760	45190	578,433	542,281	1120,714
Т4.32.108-1А	4	35,6	11,2	46,8	1,5	0,5	2	7230	64,351	361521	90380	3217,533	1012,258	4229,790
Т4.32.107-1	8	80	30,88	110,9	1,5	0,5	2	7230	72,304	361521	45190	3615,205	1395,469	5010,675
МТ4.30.129	3	42,36	36	78,36	1,5	0,5	2	14461	104,187	723041	241014	10209,340	8676,493	18885,833
МТ4.31.150 Б	4	55,2	38	93,2	1,5	0,5	2	7230	99,780	361521	90380	4988,983	3434,445	8423,429
МТ4.56.251-1	1	29	3,5	32,5	1,5	0,5	2	3615	104,841	180760	180760	5242,048	632,661	5874,709
Т4.30.204	4	48	16	64	1,5	0,5	2	3615	43,382	180760	45190	2169,123	723,041	2892,164
Т4.30.122-1	3	37,5	11,4	48,9	1,5	0,5	2	7230	90,380	361521	120507	4519,007	1373,778	5892,785
04.47.113-5	2	36	16,8	52,8	1,5	0,5	2	7230	130,147	361521	180760	6507,370	3036,773	9544,142

1240

04.30А.106	2	43,8	14,2	58	1,5	0,5	2	7230	158,346	361521	180760	7917,300	2566,796	10484,096
Всего									1122,449	4699767		56122,449	29991,744	86114,193

2.3 Описание проектируемого отделения

Плавильное отделение расположено в производственном здании, ширина которого составляет 54 м, а длина 120 м.

Отделение состоит из двух участков: шихтового двора, расположенного в пролете 30 м и плавильного участка расположенного в пролете 24 м.

На шихтарный двор поступают шихтовые материалы железнодорожным транспортом, и загружаются в закрома. Кроме закрамов шихтовых материалов, находится оборудование для взвешивания шихты и оборудование для приготовления футеровочных масс, стенды набора сводов, установки хранения добавок, площадка для хранения электродов и грузоподъемные устройства.

На плавильном участке расположены электродуговые печи типа ДСП-6Н1 в количестве 6 штук, стенды сушки и подогрева ковшей, оборудование подогрева шихты, контейнеры легирующих добавок и флюсов, установки для грануляции шлака РПКТИ и вентиляции, станки наращивания электродов. Обслуживание печей осуществляется тремя двух балочными кранами.

Кроме основного оборудования на плавильном участке предусмотрены комнаты: отдыха, мастера, энергетика, механика; кладовые инструментальные; экспресс - лаборатории для контроля жидкого расплава, санитарные узлы, сатураторные установки и фонтанчики с питьевой водой.

В отделении предусмотрены проезды шириной 4 метра и проходы шириной 2 метра.

2.1.5 Проектирование термообрубного отделения

При проектировании этих отделений последовательно выполняют:

1) разбивку всей номенклатуры отливок на группы по массе, что позволяет выявить количество предполагаемых технологических потоков и распределить отливки по операциям обработки ;

2) выбор рационального технологического процесса и оборудования для каждой группы;

3) расчет количества оборудования;

4) обоснование организационно-планировочных решений.

Первые два этапа выполняются при заполнении таблицы 5.6.1

Перечень операций и оборудования дают в соответствии с принятым технологическим процессом. Распределение выполняют на основании подетальных расчетов или по укрупненным показателем для отдельных групп отливок.

При подетальных расчетах, отливки с одинаковыми операциями очистки и термообработки, объединяют в группы.

Таблица 2.15 - Расчет оборудования финишной обработки

№ отливки	Масса отливки кг	Годовой выпуск отливок с учетом брака		Операции и оборудование обработки													
		шт	т	Выбивка стержней и отделение литников			Очистка дробеметная			Заточка				Термообработка			
				спец. установка		барабан	в камере		в барабане	станок х		станок у		печь камерная		печь проходная	
				шт	т	т	шт	т	т	шт	т	шт	т	шт	т	шт	т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Количество оборудования термообрубного отделения $P_р$, шт, определяется по формуле

$$P_р = \frac{B \cdot K_н}{\Phi_д \cdot N}, \quad (248$$

где В – годовое число обрабатываемых отливок, (шт);

$K_н$ – коэффициент неравномерности;

$Ф_д$ – фонд времени работы оборудования, ч.;

N– расчетная производительность, т/ч,(шт/ч.).

Коэффициент загрузки оборудования $K_з$, определяется по формуле

$$Кз = \frac{P_р}{Рпр}, \quad (249$$

где $P_р$– количество оборудования полученное по расчету, шт.;

$P_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте, шт.

Рекомендуемая загрузка оборудования термообрубного отделения от 0,7 до 0,8 [22, с.173].

Пример оформления:

3.3 Выбор и расчет технологического оборудования

Отливки, выбитые из литейных форм, проходят определенный по длительности цикл охлаждения, после чего их передают в термообрубной цех, где путем проведения ряда операций улучшают их физико-механические свойства и придают товарный вид.

Технологический процесс обработки отливок включает следующие операции: отделение от отливок литниково-питающей системы, очистку от пригара, зачистку, исправление дефектов, термообработку, очистку от окалины, контроль и грунтовку отливок.

Для проектируемого термообрубного цеха оборудование выбирается на основе характеристик обрабатываемых отливок, т.е. их массы, конфигурации, габаритных размеров с учетом серийности производства. В литейных цехах массового производства применяется технологическое оборудование непрерывного и периодического действия.

Отделение от отливок элементов литниково-питающих систем происходит в очистном галтовочном барабане непрерывного действия.

Для вторичной очистки применяется дробеметный метод - в барабанах очистных дробеметных конвейерных непрерывного действия.

Зачистка питателей и других неровностей на наружных поверхностях отливок осуществляется на машинахзачистных модели.

Термическая обработка отливки проводится для снижения литейных напряжений, снижения твердости, улучшения обрабатываемости, повышения механических свойств, в печах отжига.

Количество оборудования термообрубного отделения $P_р$, шт, определяем по формуле

$$P_p = \frac{B \cdot K_н}{Ф_д \cdot N}, \quad (250$$

где В – годовое число обрабатываемых отливок, (шт);

$К_н$ – коэффициент неравномерности работы оборудования;

$Ф_д$ – фонд времени работы оборудования, ч.;

N– расчетная производительность, т/ч,(шт/ч.).

Коэффициент неравномерности работы оборудованиясоставляет от 1,0 до 1,3 (22, с.28).

Коэффициент загрузки оборудования $К_з$, определяем по формуле

$$Кз = \frac{P_p}{Рпр}, \quad (251$$

где $Р_р$– количество оборудования полученное по расчету, шт.;

$Р_{пр}$ – количество оборудования принятое в проекте, шт.

Рекомендуемая загрузка оборудования термообрубного отделения от 0,7 до 0,85 [22, с.173].

Отделение от отливок элементов литниково-питающих систем происходит в очистном галтовочном барабане непрерывного действия, модели 41212, основные данные приведены в таблице 42.

Количествоочистных галтовочных барабанов непрерывного действия модели 41212 определяем по формуле (39).

Коэффициент неравномерности работы оборудования принимаем равным $К_н$ = 1,0 [22, с.28].

$$P_p = \frac{61224{,}490 \cdot 1{,}0}{5283{,}9 \cdot 5} = 2{,}3 \text{ шт.}$$

Коэффициент загрузки оборудования определяем по формуле (40).

$$Кз = \frac{2{,}3}{3} = 0{,}77$$

Таблица 3 Техническаяхарактеристика очистного галтовочного барабана непрерывного действия модели 41212

Параметры	Значение
Производительность, т/ч.	5

Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота	 7646 2528 244
Мощность,кВт	14

Принимаем три очистных галтовочных барабана непрерывного действия модели 41212 с коэффициентом загрузки 0,77.

Для вторичной очистки применяем дробеметный метод - в барабанах очистных дробеметных конвейерных непрерывного действия, модели 42213.

Барабан является самым эффективным оборудованием для очистки заготовок, не подверженных бою и деформации при галтовке. Барабаны снабжены эффективными дробемётными аппаратами, выбрасывающими 250 кг дроби в минуту и охватывающих своим факелом всю поверхность очищаемых деталей. Работа барабана возможна в двух режимах: полуавтоматическом и наладочном в зависимости от особенностей цехового технического процесса. Предусмотренная блокировка, совершенная конструкция уплотнения двери, делают обслуживание машины безопасным. Техническая характеристика очистного барабана дробеметного конвейерного периодического действия модели 42213, представлена в таблице 43.

Количествоочистных дробеметных барабанов непрерывного действия модели 42213 определяем по формуле (39).

Коэффициент неравномерности работы оборудования принимаем равным $К_н = 1,0$ [22, с.28].

$$P_p = \frac{61224,490 \cdot 1,0}{5283,9 \cdot 5} = 2,3 \text{ шт.}$$

Таблица 4 Техническаяхарактеристика очистного барабана дробеметного конвейерного непрерывного действия, модели 42213.

Параметры	Значение
Производительность дробеметного аппарата, кг/мин	250

Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота	 4500 4000 6050
Наибольшая масса загрузки, кг	800
Производительность,т/ч.	5

Коэффициент загрузки оборудования определяем по формуле (40).

$$Кз = \frac{2,3}{3} = 0,77$$

Принимаем три очистных дробеметных барабана непрерывного действия модели 42213 с коэффициентом загрузки 0,77.

Зачистку питателей, прибылей и других неровностей на наружных поверхностях отливок осуществляем на машине зачистной модели 4594,которая предназначена для зачистки отливок по окружности от остатков питателей и заливов. Принцип работы машины основан на принудительном приведении в контакт зачищаемой поверхности отливки с торцом вращающегося абразивного круга. В процессе обработки, отливки поворачиваются вокруг вертикальной оси.

Техническаяхарактеристика машины зачистной модели 4594 представлена в таблице 44.

Таблица 5 Техническаяхарактеристика машины зачистной модели 4594

Параметры	Значение
Производительность,отливок/ч	150
Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота	 2720 1400 2300
Мощность, кВт	25,4

Количествозачистных машин модели 4594 определяем по формуле (39).

Коэффициент неравномерности работы оборудования принимаем равным $К_н = 1,0$ [22, с.28].

$$P_p = \frac{3651402 \cdot 1{,}0}{5283{,}9 \cdot 150} = 4{,}6 \text{ шт.}$$

Коэффициент загрузки оборудования определяем по формуле (40).

$$Кз = \frac{4{,}6}{6} = 0{,}77$$

Принимаем шесть зачистных машин модели 4594 с коэффициентом загрузки 0,77.

Термическая обработка отливки проводится для снижения литейных напряжений, снижения твердости, улучшения обрабатываемости, повышения механических свойств, в печах отжига модели Т-165, техническаяхарактеристика представлена в таблице 45.

Таблица 6 Техническаяхарактеристика толкательной печи для отжига модели Т-165.

Параметры	Значение
Максимальнаяпроизводительность,т/ч	2,75
Габаритные размеры, м - длина - ширина	 6,6 2,2
Мощность,кВт	165
Рабочая температура печи,^{0}С	950

Количество толкательных печей для отжига модели Т-165 определяем по формуле (39).

Коэффициент неравномерности работы оборудования принимаем равным $К_н$ = 1,0 [22, с.28].

$$P_p = \frac{61224{,}490 \cdot 1{,}0}{5283{,}9 \cdot 2{,}75} = 4{,}2 \text{ шт.}$$

Коэффициент загрузки оборудования определяем по формуле (40).

$$Кз = \frac{4{,}2}{5} = 0{,}8$$

Принимаем 5 толкательных печей для отжига модели Т-165 с коэффициентом загрузки 0,8.

Повторная очистка осуществляется в барабанах очистных дробеметных конвейерных периодического действия, модели 42213.

Грунтовка применяется для предохранения отливок от коррозии при их длительном хранении или транспортировке. Перед грунтовкой поверхности очищаются от песка и пыли в моечных установках. Мелкие и средние отливки грунтуются в проходных окрасочных камерах. После ґрунтовки отливки сушатся в специальных камерах.

Принимаем 2 окрасочные камеры, характеристики приведены в таблицах 46, 47 и 48.

Таблица 7 Техническаяхарактеристика моечной машины.

Параметры	Значение
Максимальнаямасса отливок, кг	20-1200
Емкость ванны,м^3	3,3-5,0
Мощность электродвигателей,кВт	11,4-14,1

Таблица 8 Техническаяхарактеристика проходной окрасочной камеры.

Параметры	Значение
Скорость воздуха в краскоуловителе,м/с	1,1-2,0
Расход воды, л/ч	182-1100
Мощность,кВт	4,7-19

Таблица 9 Техническаяхарактеристика проходной сушильной камеры.

Параметры	Значение
Температура сушки, ^{0}C	90
Производительность камеры,т/ч	28
Мощность,кВт	10,2

Таблица 10 Подетальная программа выпуска отливок N=60000 / 0,38565 =155581 шт. Форма 3

Номер детали	Наименование детали	Материал и марка	Масса,кг		Количество на изделие		Годовая программа выпуска отливок						
			детали	отливки	шт.	отливок, кг	на основную продукцию		на запчасти			всего	
							шт.	т	%	шт.	т	шт.	т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
МТ4.39.115	Втулка уплотнения	СЧ20	3,2	4,9	2	9,8	280047	1372,229	10	31116	152,470	311163	1524,699
Т4.02.109	Коллектор	СЧ20	8,2	9,6	1	9,6	140023	1344,224	10	15558	149,358	155581	1493,582
МТ4.09.101-1	Патрубок	СЧ18	3,1	3,3	1	3,3	140023	462,077	10	15558	51,342	155581	513,419
М04.13.136-1	Патрубок	СЧ15	1,36	1,65	1	1,65	140023	231,039	10	15558	25,671	155581	256,709
МТ4.20.102	Кронштейн правый	СЧ20	0,7	1,4	1	1,4	140023	196,033	10	15558	21,781	155581	217,814
МТ4.20.103	Кронштейн левый	СЧ20	0,7	1,4	1	1,4	140023	196,033	10	15558	21,781	155581	217,814
МТ4.20.101А	Корпус	СЧ15	5,4	7,2	1	7,2	140023	1008,168	10	15558	112,019	155581	1120,187
МТ4.20.128	Кронштейн	СЧ20	0,65	0,8	1	0,8	140023	112,019	10	15558	12,447	155581	124,465
04.32А.102	Каток поддерж.	СЧ20	22,3	24,7	4	98,8	560093	13834,306	10	62233	1537,145	622326	15371,451
МТ4.37.103-3	Крышка корпуса	СЧ15	15,9	19,6	1	19,6	140023	2744,457	10	15558	304,940	155581	3049,397
Т4.37А.156	Корпус промежуточный	СЧ20	7,6	11,3	1	11,3	140023	1582,264	10	15558	175,807	155581	1758,071
Т4.38.103-1	Барабан тормозной	СЧ20	17,2	24,5	2	49	280047	6861,144	10	31116	762,349	311163	7623,493
04.38.117-4	Барабан тормозной	СЧ20	15,5	22,2	2	44,4	280047	6217,036	10	31116	690,782	311163	6907,818
04.38.124-5В	Барабан тормозной	СЧ20	22,4	30	2	60	280047	8401,400	10	31116	933,489	311163	9334,889
Т4.39.105В	Барабан тормозной	СЧ20	25,5	33,7	2	67,4	280047	9437,573	10	31116	1048,619	311163	10486,192
Итого						385,65		54000,000			6000,000		60000,000

1250

Таблица 11 Годовое количество жидкого металла: вид литья – мелкое и среднее

Номер детали	Кол. отливок в форме, шт.	Вес в одной форме, кг			Брак литейного цеха					Годовое количество с учетом брака, шт.		Годовое количество, т		
		отливок	литников, прибылей	всего	внешний, %	внутрен ний., %	всего, %	кол., шт.	масса, т	отливок	форм	залито отливок	литников, прибылей	всего
1	2	3	6	11	13	14	15	9	13	14	15	13	14	15
МТ4.39.115	16	78,4	8	86,4	1,5	0,5	2	6350	31,116	317513	19845	1555,815	158,757	1714,571
Т4.02.109	2	19,2	4,3	23,5	1,5	0,5	2	3175	30,481	158757	79378	1524,064	341,327	1865,390
МТ4.09.101-1	8	26,4	8,8	35,2	1,5	0,5	2	3175	10,478	158757	19845	523,897	174,632	698,529
М04.13.136-1	2	3,3	1,64	4,94	1,5	0,5	2	3175	5,239	158757	79378	261,948	130,180	392,129
МТ4.20.102	5	7	7,5	14,5	1,5	0,5	2	3175	4,445	158757	31751	222,259	238,135	460,394
МТ4.20.103	5	7	7,5	14,5	1,5	0,5	2	3175	4,445	158757	31751	222,259	238,135	460,394
МТ4.20.101А	4	28,8	6,6	35,4	1,5	0,5	2	3175	22,861	158757	39689	1143,048	261,948	1404,996
МТ4.20.128	6	4,8	6	10,8	1,5	0,5	2	3175	2,540	158757	26459	127,005	158,757	285,762
04.32А.102	3	74,1	15,6	89,7	1,5	0,5	2	12701	313,703	635026	211675	15685,154	3302,138	18987,292
МТ4.37.103-3	2	39,2	6,5	45,7	1,5	0,5	2	3175	62,233	158757	79378	3111,630	515,959	3627,589
Т4.37А.156	2	22,6	6,7	29,3	1,5	0,5	2	3175	35,879	158757	79378	1793,950	531,835	2325,784
Т4.38.103-1	2	49	16,4	65,4	1,5	0,5	2	6350	155,581	317513	158757	7779,074	2603,609	10382,683
04.38.117-4	2	44,4	12,4	56,8	1,5	0,5	2	6350	140,976	317513	158757	7048,794	1968,582	9017,376
04.38.124-5В	2	60	14	74	1,5	0,5	2	6350	190,508	317513	158757	9525,397	2222,593	11747,990
Т4.39.105В	2	67,4	12	79,4	1,5	0,5	2	6350	214,004	317513	158757	10700,196	1905,079	12605,275

Всего									1224,490			61224,490	14751,665	75976,155

Таблица 12 Распределение отливок по операциям термообрубных работ Форма 23

Номер детали	Масса одной отливки, кг	Годовой выпуск отливок с учетом брака и дефектных отливок		Отделение литников и очистка мелких и средних отливок в барабане очистном модели 41212		Вторичная очистка в барабане очистном дробеметном модели 42213		Зачистка на машине зачистной модели 4594	
		шт	т	шт	т	шт	т	шт	т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МТ4.39.115	4,9	317513	1555,815	317513	1555,815	317513	1555,815	317513	1555,815
Т4.02.109	9,6	158757	1524,064	158757	1524,064	158757	1524,064	158757	1524,064
МТ4.09.101-1	3,3	158757	523,897	158757	523,897	158757	523,897	158757	523,897
М04.13.136-1	1,65	158757	261,948	158757	261,948	158757	261,948	158757	261,948
МТ4.20.102	1,4	158757	222,259	158757	222,259	158757	222,259	158757	222,259
МТ4.20.103	1,4	158757	222,259	158757	222,259	158757	222,259	158757	222,259
МТ4.20.101 А	7,2	158757	1143,048	158757	1143,048	158757	1143,048	158757	1143,048
МТ4.20.128	0,8	158757	127,005	158757	127,005	158757	127,005	158757	127,005
04.32А.102	24,7	635026	15685,154	635026	15685,154	635026	15685,154	635026	15685,154
МТ4.37.103-3	19,6	158757	3111,630	158757	3111,630	158757	3111,630	158757	3111,630
Т4.37А.156	11,3	158757	1793,950	158757	1793,950	158757	1793,950	158757	1793,950
Т4.38.103-1	24,5	317513	7779,074	317513	7779,074	317513	7779,074	317513	7779,074
04.38.117-4	22,2	317513	7048,794	317513	7048,794	317513	7048,794	317513	7048,794

04.38.124-5В	30	317513	9525,397	317513	9525,397	317513	9525,397	317513	9525,397
Т4.39.105В	33,7	317513	10700,196	317513	10700,196	317513	10700,196	317513	10700,196
Итого		3651402	61224,490	3651402	61224,490	3651402	61224,490	3651402	61224,490

Продолжение таблицы 21

Номер детали	Термообработка отжиг		Повторная очистка в барабане очистном модели 42213		Контроль		Исправление дефектов		Грунтовка	
	шт	т	шт	т	шт	т	шт	т	шт	т
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
МТ4.39.115	317513	1555,815	317513	1555,815	317513	1555,815	31751	155,58	317513	1555,815
Т4.02.109	158757	1524,064	158757	1524,064	158757	1524,064	15875	152,4	158757	1524,064
МТ4.09.101-1	158757	523,897	158757	523,897	158757	523,897	15875	52,387	158757	523,897
М04.13.136-1	158757	261,948	158757	261,948	158757	261,948	15875	26,194	158757	261,948
МТ4.20.102	158757	222,259	158757	222,259	158757	222,259	15875	22,225	158757	222,259
МТ4.20.103	158757	222,259	158757	222,259	158757	222,259	15875	22,225	158757	222,259
МТ4.20.101А	158757	1143,048	158757	1143,048	158757	1143,048	15875	114,3	158757	1143,048
МТ4.20.128	158757	127,005	158757	127,005	158757	127,005	15875	12,7	158757	127,005
04.32А.102	635026	15685,154	635026	15685,154	635026	15685,154	63502	1568,5	635026	15685,154
МТ4.37.103-3	158757	3111,630	158757	3111,630	158757	3111,630	15875	311,15	158757	3111,63
Т4.37А.156	158757	1793,950	158757	1793,950	158757	1793,950	15875	179,387	158757	1793,95
Т4.38.103-1	317513	7779,074	317513	7779,074	317513	7779,074	31751	777,9	317513	7779,074

04.38.117-4	317513	7048,794	317513	7048,794	317513	7048,794	31751	704,872	317513	7048,794
04.38.124-5В	317513	9525,397	317513	9525,397	317513	9525,397	31751	952,53	317513	9525,397
Т4.39.105В	317513	10700,196	317513	10700,196	317513	10700,196	31751	1070,009	317513	10700,196
Итого	3651402	61224,490	3651402	61224,490	3651402	61224,490	365132	6122,359	3651402	61224,490

Изм
Лист
№ докум.
Подпись
Дата

ДП 22.02.08.025.01-10/122.001 ПЗ

Лист 12

1254

2.3 Описание проектируемого отделения

Термообрубное отделение расположено в производственном здании, ширина которого составляет 48 м, а длина 60 м, шаг колонн по наружной стене составляет 6 м, внутренний шаг колонн – 12 м и ширина пролетов – 12 м.

Отливки, выбитые из литейных форм, проходят определенный по длительности цикл охлаждения, после чего их передают в термообрубной цех.

Технологический процесс обработки отливок включает следующие операции: отделение от отливок литниково-питающей системы, очистку от пригара, зачистку, исправление дефектов, термообработку, очистку от окалины, контроль и грунтовку отливок.

Отделение от отливок элементов литниково-питающих систем и первичная очистка от пригара осуществляется с помощью 3 очистных галтовочных барабанов непрерывного действия модели 41212. Далее, для очистки от пригара, отливки по пластинчатому конвейеру поступают в 3 дробеметных барабана модели 42213.После чего отливки поступают на столы контроля, служащие для обнаружения дефектных отливок и изъятия бракованных. Затем отливки поступают на участок зачистки, где с помощью 6 зачистных машин модели 4594 удаляют остатки питателей и неровности по плоскости разъема.

Дефектные отливки укладывают на подвесной конвейер и передают на участок исправления дефектов. На этом участке располагаются кабины для заварки литья в количестве 3 штук. Мелкие дефекты исправляют пастами, мастиками и замазками, более крупные с помощью сварки.

Далее отливки по подвесному конвейеру поступают на участок термообработки, где установлено 5 толкательных печей для отжига отливок.

После термообработки отливки грунтуют. Грунтовка применяется для предохранения отливок от коррозии при их длительном хранении или транспортировке. Окраске подвергаются наружные и внутренние поверхности отливок, не подлежащие обработке резанием, специальной густой краской. Перед грунтовкой поверхности очищаются от песка и пыли в 2 моечных установках. Мелкие и средние отливки грунтуются в 2 проходных окрасочных камерах. После ґрунтовки отливки сушатся в 2 специальных камерах.

Далее готовые отливкипередают на склад готовой продукции.

В отделении предусмотрено два вида контроля – промежуточный и окончательный. Первый осуществляют в процессе очистки, обрубки и зачистки с целью изъятия бракованных отливок, а второй для приемки прошедших эти операции отливок. Окончательный контроль проводится на постах наружного осмотра, на разметочном пункте, или стенде гидравлических испытаний.

Кроме того, имеются необходимые технические службы, обеспечивающие бесперебойную работу термообрубного отделения: электрики, слесари-ремонтники, а также бытовые помещения: комната мастера, отдыха, служба БТК, сан узел.

Для вывоза готовой продукции в отделении предусматривается проезд шириной 4 м и проходы шириной 2 м.

4 Экономическая часть

3.1 Составление ведомости оборудования

Составляется ведомость установленного оборудования отделения в таблице 52.

Таблица 13

едомость установленного оборудования

Наименование оборудования	Марка модели	Количество оборудования	Габаритные размеры, мм	Мощность установленного двигателя, кВт		На одну единицу оборудования, руб			Стоимость всего оборудования, руб
				ед.	всего	опто-вая	10 % на монтаж	полная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Технологическое оборудование	КВ2779	1	114500х25000	1052	1052	2800000	280000	3080000	3080000
	ИЛ225	1	65200х9300х6855	115	115	3000000	300000	3300000	3300000
Итого		2			1167				6380000
Энергетическое оборудование принять 15 % от стоимости технологического									957000
Инструменты, модельную оснастку, относящуюся к основным фондам, принять 16 % от стоимости технологического оборудования									1020800
Стоимос									8357800

ть всего оборудования									

3.2 Расчет численности персонала

3.2.1Численность основных рабочих на ненормируемых работах определяется на основании норм обслуживания оборудования или по рабочим местам.

На нормируемых работах определяется по трудоемкости и производственной программе.

К основным рабочим относятся: оператор–формовщик, оператор-заливщик, оператор-выбивщик, оператор установки стержней, смесеприготовитель и т.д..

Таблица 14

едомость основных рабочих

Наименование профессий	Кол. оборудования, ед.	Норма обслуживания на единицу оборудования	Кол. работающих, чел.		Разряд		
			в смену				
1	2	3	4				
Всего							

3.2.2 Численность вспомогательных рабочих определяется по рабочим местам или по нормам обслуживания оборудования. В состав вспомогательных

рабочих включают: крановщика по числу кранов, контролеров, лаборантов, наладчиков, слесарей, электриков, подсобных рабочих.

Общая численность вспомогательных рабочих не должна быть болееот 50 до 60 % от общей численность основных рабочих, а при высокой степени механизации и автоматизации не более от 70 до 85 %.

Таблица 15 Ведомость вспомогательных рабочих

Наименование профессий	Кол.рабочих, чел.		Разряд			
	в смену	всего	3	4	5	6
Всего:						

3.2.3 Численность ИТР определяется по штатному расписанию и не должна превышать 10 % от численности основных и вспомогательных рабочих.

К ИТР относятся: начальник отделения, старший мастер, сменный мастер, экономист, инженер - технолог, энергетик.

Таблица 16 Ведомость ИТР

Должность	Месячный оклад, руб.	Кол., чел.	Месячный фонд заработной платы, тыс.руб.
1	2	3	4
Итого			

3.3 Расчет фонда заработной платы

3.3.1 Расчет фонда заработной платы основных рабочих занятых на ненормируемых работах производится по средней тарифной ставке запланированного числа рабочих и планового фонда времени.

Основная заработная плата основных рабочих $З_о$, руб., определяется по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (252$$

где $Т_{чс}$– средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – числоосновных рабочих, чел.

Часовая средняя тарифная ставка основных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяется по формуле

$$T_{ЧС} = \frac{(T_Ч \cdot Ч_п + (T_Ч \cdot Ч_п) + (T_Ч \cdot Ч_п)}{Ч_О}, \quad (253$$

где $Т_ч$– часовая тарифная ставка, руб;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

Премия из фонда заработной платы начисляется в размере, установленном на предприятии и составляетот 30 до 40 % от основной заработной платы.

Премия основных рабочих $З_{пр}$, руб., определяется по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (254$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительная заработная плата основных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитывается в размере 15 % и определяется по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (255$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы основных рабочих $З_{поясн.к}$, руб., начисляется в размере 15 % и определяется по формуле

$$З_{р.к} = \frac{З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (256$$

Фонд заработной платы основных рабочихФЗП, руб., определяется по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р..к.}, \quad (257$$

Среднемесячная заработная плата одного основного рабочего $З_{ср.мес}$, руб., определяется по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (258$$

Отчисления во внебюджетные фонды рассчитываются в размере 30,2 % от фонда заработной платы основных рабочих и определяются по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (259$$

3.3.2 Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих начинается с определения основной заработной платы рабочих $З_о$, руб., которую определяют по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (260$$

где $Т_{чс}$– средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – число вспомогательных рабочих, чел.

Часовая средняя тарифная ставка вспомогательных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяется по формуле

$$Т_{чС} = \frac{(Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч)}{Ч_О}, \quad (261$$

где $Т_ч$ – часовая тарифная ставка, руб.;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

Премия вспомогательных рабочих $З_{пр}$, руб., определяется по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (262$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитывается в размере 15 % и определяется по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (263$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы вспомогательных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляется в размере 15 % и определяется по формуле

$$З_{р.к} = \frac{З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (264$$

Фонд заработной платы вспомогательных рабочих ФЗП, руб., определяется по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р..к}, \quad (265$$

Среднемесячнаязаработная плата одного вспомогательного рабочего $З_{ср.мес}$, руб., определяется по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (266$$

Отчисления во внебюджетные фондывспомогательных рабочих Стр.взн., руб., рассчитываются в размере 30,2 % от фонда заработной платы по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (267$$

3.3.3 Расчет фонда заработной платы ИТР начинается с определения основной заработной платы ИТР $З_о$, руб., исходя из рассчитанного количества ИТР по формуле

$$З_о = ФЗП \cdot 12мес, \quad (268$$

где ФЗП – месячный фонд заработной платы, руб.

Дополнительная заработная плата ИТР включает виды доплат, установленные ТК в размере 15 %. Дополнительная заработная плата ИТР $З_{доп}$, руб, определяется по формуле

$$З_{доп} = \frac{З_о \cdot 15}{100}, \quad (269$$

Премию из фонда материального поощрения ИТР $З_{пр}$, руб., рассчитывается в размере 50% от основной заработной платы ИТР и определяется по формуле

$$З_{пр} = \frac{Зо \cdot \%премии}{100}, \quad (270$$

Районный коэффициент ИТР $З_{поясн\ к}$, руб., начисляется в размере 15 % и определяется по формуле

$$З_{р.к} = \frac{З_{о} + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (271$$

Фонд заработной платы ИТР ФЗП, руб., определяется по формуле

$$ФЗП = З_{о} + З_{поясн.к}, \quad (272$$

Средняя заработная плата ИТР $З_{ср.мес}$, руб., определяется по формуле

$$З_{ср} = \frac{(З_{о} + З_{поясн.к} + З_{пр})}{Ч_{ИТР} \cdot 12}, \quad (273$$

Отчисления во внебюджетные фонды ИТР Стр.взн , руб, рассчитываются в размере 30,2 % от ФЗП и определяются по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot 30}{100}, \quad (274$$

Результаты вычислений заносятся в сводную ведомость по заработной плате таблица 56.

Таблица 17 Сводная ведомость по заработной плате

Статьи	Наименование персонала			Итого
	основные	вспомогательные	ИТР	
1	2	3	4	5
Численность рабочих, чел.				
Основная заработная плата, руб.				
Премия, руб.				
Районный коэффициент, руб.				
Дополнительная заработная плата, руб.				
ФЗП, руб.				
Отчисления во внебюджетные фонды, руб.				
Среднемесячная заработная плата, руб.				

3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Расчет по расходам на содержание и эксплуатацию оборудования выполняется в таблице 57.

Таблица 18 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Статьирасхода	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Амортизация технологического		Амортизация начисляется путем расхода годовой нормы	

Продолжение таблицы 57

1	2	3	4
оборудования		амортизации на первоначальную стоимость оборудования и определяется по формуле $A = \frac{На \cdot П}{100}$, (275)	
	1.1 Амортизация технологического оборудования (18 %)	$A_{ТХ} = \frac{На \cdot 18}{100} =$,	
	1.2 Амортизация энергетического оборудования (27 %)	$A_{Э} = \frac{На \cdot 27}{100} =$	
	1.3 Амортизация инструментов приспособлений, относящихся к основным фондам (48 %)	$A_{И} = \frac{На \cdot 48}{100} =$	
	Всего начислено амортизации	$A = A_{ТХ} + A_{Э} + A_{И} =$ руб.	
2 Эксплуатация оборудования (кроме расходов на ремонт)	2.1 Расходы на электроэнергию для технологических целей	Расход энергии на (формовку, плавку, очистку) определяется по формуле $Э_{л} = (М_{уст} \cdot Ф_{д} \cdot К_{с}) \cdot С_{т}$, (276) где $Э_{л}$- расходы на электроэнергию, руб.; $М_{уст}$–установленная мощность электродвигателя, кВт/ч; $Ф_{д}$– действительный фонд времени работы оборудования; ч; $К_{с}$– коэффициент спроса для литейного оборудования от 0,45 до 0,6;	

		$С_т$ – стоимость 1 кВт электроэнергии, руб./кВт.	
	2.2 Расходы на воду для технологических целей	Расходы на воду для технологических целей определяются по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (277) где У – норма расхода на 1 т годного литья, рекомендуемая норма рас хода от 10 до 15 $м^3$/т; $№_г$–годовая программа годного литья, т; $С_m$ – стоимость 1000 $м^3$ воды, руб./т.	
	2.3 Расходы на сжатый воздух	Расход сжатого воздуха определяется по паспорту оборудования или при норме расхода У на 1 т годного литья от 750 до 850 $м^3$/т по формуле	

Продолжение таблицы 57

1	2	3	4
		$Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (27	
3 Текущий ремонт оборудования	Расходы на текущий ремонт технологического, энергетического оборудования, транспортных средств и инструмента	Определяется в размере от 6 до 8 % от первоначальной стоимости ремонтируемого оборудования	
4 Износ МБП	Износ малоценных и быстро изнашивающихся предметов	Определяется по нормам расхода 42 руб. на 1 т годного литья	
5 Прочие расходы	5.1 Фонд заработной платы вспомогательных рабочих	(таблица 56)	
	5.2 Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных рабочих	(таблица 56)	
Всего			

3.5 Расчет стоимости здания

Стоимость здания определяется по индексам и строительным нормативам исходя из стоимости за 1 м^2. Современный литейный цех состоит из производственного, вспомогательного отделений, бытовых помещений:

– производственные отделы: (формовочное отделение: участок приготовления смеси, участок хранения модельно-опочной оснастки; стержневое отделение: участок приготовления смеси, участок изготовления стержней, участок покраски и участок сушки; плавильное отделение: участок приготовления шихты, участок приготовления расплава, участок подготовки ковшей, сушильные установки; термообрубное отделение: участок обрубки, очистки, зачистки, заварки, термообработки, окраски и т.д.

– вспомогательные отделения: ремонтно-энергетическое, складское хозяйство и т.д.

– служебно-бытовые помещения: тех. бюро, столовые, ПДО, ОТК, ООТиЗ, бухгалтерия и т.д.

Общая площадь отделения $S_{общ}$, м^2, определяется по формуле

$$S_{общ.} = a \cdot b, \quad (279$$

где а – длина здания, м;

в – ширина здания, м.

Внутренний объем здания$V_{вн}$, м^3, определяется по формуле

$$V_{вн.} = S_{общ.} \cdot H, \quad (280$$

где Н – высота здания, м.

$$V_{вн.} =. \cdot = \ .$$

Наружныйобъем здания $V_{нар}$, м^3, определяется по формуле

$$V_{нар.} = V_{вн.} \cdot 1{,}1, \quad (281$$

Стоимостьздания $C_т$, руб., определяется по формуле

$$C_т = V_{нар.} \cdot \text{Стоимость } 1\text{м}^3, \quad (282$$

Стоимость 1 м^3 здания принимаем 2700 руб. на основании письма Минстроя России от 30.01.2023 № 4125-ИФ/09 [1].

3.6 Расчет цеховых расходов

Расчет по цеховым расходам выполняем в таблице 58.

Таблица 19 Цеховые расходы

Статьи содержания	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Содержание персонала отделения	1.1ФЗП ИТР и служащих	Таблица5 6	
	1.2 Отчисления во внебюджетные фонды ИТР	Таблица 56	

Продолжение таблицы 58

1	2	3	4
2 Амортизация здания и хоз. Инвентаря	2.1 Амортизация здания (2 %)	Стоимость амортизации здания определяется по формуле $A = \frac{Ha \cdot n}{100}$, (283) где На – норма амортизации; n – стоимость здания. руб.	
	2.2 Амортизация хоз. Инвентаря (13 %)	Стоимость хоз.инвентаря определяется от 1 до 5 % от стоимости технологического оборудования	
3 Содержание здания, хоз. Инвентаря	3.1 Расход электроэнергии на освещение	Стоимость основних электроэнергии на освещение определяется по формуле $W_o = \frac{П \cdot S_{об} \cdot T_{гор} \cdot Ст}{1000}$, (284) где П – норматив основних на 1 м в час от 40до 50 Вт; Sоб. – общая площадь участка, м^2; $T_{гор}$. – время горения, час; Ст – стоимость 1 кВт/час.	
	3.2 Расход воды на хозяйственные и бытовые	Стоимость основних воды на хозяйственные и бытовые нужды определяется по формуле	

	нужды	$Q = \frac{P \cdot У \cdot Ф_Д \cdot С_Т}{1000}$, (285) где Р – число работающих, чел; У – норма расхода на 1 работающего в смену, м; Фд – число основни дней; Ст – стоимость 1000 м, руб.	
4 Текущий ремонт здания, хоз. Инвентаря	4.1 Затраты на текущий ремонт здания	Принимаются 2 % от стоимости здания	
	4.2 Затраты на текущий ремонт хоз.инвентаря	Принимаются 10 % от стоимости хоз. инвентаря	
5 НИОКР		Принимаются 525 руб. на 1	

Продолжение таблицы 58

1	2	3	4
		работающего	
6 Охрана труда и техника безопасности		Принимаются 350 руб. на 1 работающего	
7 Износ малоценных, быстроизнашивающихся предметов		Принимаются 175 руб. на 1 работающего	
8 Прочие расходы		Принимаются 5 % от ФЗП основних рабочих	
Всего			

3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов

3.7.1 Расчет затрат на основные материалы выполняем в таблице 59.

Таблица 20 Расчет затрат на основные материалы

Наименование материала	Норма расхода на1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
1	2	3	4

Всего			

3.7.2 Расчет затрат на вспомогательные материалы выполняем в таблице 60.

Таблица 21 Расчет затрат на вспомогательные материалы

Наименование материала	Норма расхода на 1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
1	2	3	4
Всего			

3.8 Расчет цеховой себестоимости

Расчет цеховой себестоимости выполняется в таблице 61.

Таблица 22 Цеховая себестоимость

В рублях

Статьи расхода	Сумма
1	2
Стоимость основных материалов	
Стоимость вспомогательных материалов	
Фонд заработной платы основных рабочих	
Отчисления во внебюджетные фонды основных рабочих	
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
Цеховые расходы	
Итого	

Цеховая себестоимость одной тонны годного литья (формы, стержня, отливок) $С_1$, руб., определяется по формуле

$$C_1 = \frac{все\ затраты}{годовой\ выпуск\ продукции}, \quad (286)$$

Себестоимость единицы продукции заводской C_2, руб., определяется по формуле

$$C_2 = C_1 \cdot 1{,}6, \quad (287)$$

3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений

Условно-годовая экономия $Э_{усл.г.}$, руб, определяется по формуле

$$Э_{усл.г.} = (C_2 - C_1) \cdot N_{год}, \quad (288)$$

где C_2 – себестоимость единицы продукции заводская, руб.;

C_1 – себестоимость единицы продукции по проекту, руб.

Капитальные вложения К, руб, определяются по формуле

К =общая стоимость оборудования + стоимость здания и хоз. инвентаря, (289

Срок окупаемости капитальных вложений Т, лет, определяется по формуле

$$T = \frac{K}{Э_{усл.г}}, \quad (290)$$

где К – капитальные вложения, руб.

3.10 Расчет технико-экономических показателей

Расчет технико-экономических показателей выполняется в таблице 62.

Таблица 23 Технико-экономические показатели

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Годовой выпуск годного литья	т	
Общая площадь отделения	$м^2$	
Общая стоимость основных производственных	руб.	

фондов		
Общая численность работающих, в том числе:		
- основных	человек	
- вспомогательных	человек	
- ИТР	человек	
Общий ФЗП, в том числе:		
- основных	руб.	
- вспомогательных	руб.	
- ИТР	руб.	
Среднемесячная заработная плата:		
- основных	руб.	
- вспомогательных	руб.	
- ИТР	руб.	

Продолжение таблицы 62

1	2	3
Выпуск литья на одного работающего	т	
Выпуск литья на одного основного рабочего	т	
Выпуск литья на1 $м^2$ площади	т	
Расход электроэнергии на 1 т годного литья	кВт/ч	
Цеховая себестоимость	руб.	
Условно – годовая экономия	руб.	
Срок окупаемости	лет	

Пример оформления экономической части формовочного отделения

3Экономическая часть

3.1 Составление ведомости оборудования

Составляем ведомость установленного оборудования формовочного отделения в таблице 63.

Таблица 24 Ведомость установленного оборудования

Наименование оборудования	Марка модели	Количество оборудования	Габаритные размеры, мм	Мощность установленного двигателя, кВт		На одну единицу оборудования, руб			Стоимость всего оборудования, руб
				ед.	всего	опто-вая	10 % на монтаж	полная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Технологическое оборудование	КВ2779	1	114500х25000	1052	1052	2800000	280000	3080000	3080000
	ИЛ225	1	65200х9300х6855	115	115	3000000	300000	3300000	3300000
Итого		2			1167				6380000
Энергетическое оборудование принять 15 % от стоимости технологическо-го									957000
Инструменты, модельную оснастку, относящуюся к основным фондам, принять 16 % от стоимости технологического оборудования									1020800
Стоимость всего оборудования									8357800

3.2 Расчет численности персонала

3.2.1 Численность основных рабочих на ненормируемых работах определяется на основании норм обслуживания оборудования или по рабочим местам.

На нормируемых работах определяется по трудоемкости и производственной программе.

Ведомость основных рабочих приведена в таблице 64.

Таблица 25 Ведомость основных рабочих

Наименование профессий	Количество оборудования	Норма обслуживания на единицу оборудования	Количество работающих		Разряд		
			в смену	всего	4	5	6
Оператор-формовщик	2	2	4	12	2	4	6
Оператор-установки стержней	2	1	3	9	1	3	5
Оператор-заливщик	2	1	3	9	-	4	5
Оператор-выбивальщик	2	1	3	9	2	3	4
Смесеприготовитель	2	1	3	9	1	3	5
Всего				48	6	17	25

3.2.2 Численность вспомогательных рабочих определяется по рабочим местам или по нормам обслуживания оборудования. В состав вспомогательных рабочих включают: крановщика по числу кранов, контролеров, лаборантов, наладчиков, слесарей, электриков, подсобных рабочих.

Общая численность вспомогательных рабочих не должна быть более от 50 до 60 % от общей численность основных рабочих, а при высокой степени механизации и автоматизации не более от 70 до 85 %.

Ведомость вспомогательных рабочих приведена в таблице 65.

Таблица 26 Ведомость вспомогательных рабочих

Наименование профессий	Количество рабочих		Разряд			
	в смену	всего	3	4	5	6
Крановщик	2	6	-	1	2	3
Контролер	2	6	1	1	2	2

Лаборант	1	3	-	1	1	1
Наладчик	2	6	-	1	2	3
Электрик	2	6	1	-	1	4
Слесарь	2	6	1	1	1	3
Подсобный рабочий	2	6	-	1	2	3
Стропольщик	1	3	-	1	1	1
Всего:		42	3	7	12	20

3.2.3 Численность ИТР определяется по штатному расписанию и не должна превышать 10 % от численности основных и вспомогательных рабочих.

Ведомость ИТР приведена в таблице 66.

Таблица 27 Ведомость ИТР

Должность	Месячный оклад	Количество человек	Месячный фонд заработной платы
Начальник отделения	50000	1	50000
Старший мастер	26000	1	26000
Сменный мастер	18500	3	55500
Инженер – технолог	17000	1	17000
Энергетик	23000	1	23000
Нормировщик	15000	1	15000
Механик	26000	1	26000
Инженер ТБ	17000	1	17000
Итого		10	229500

3.3 Расчет фонда заработной платы

3.3.1 Расчет фонда заработной платы основных рабочих занятых на ненормируемых работах производится по средней тарифной ставкезапланированного числа рабочих и планового фонда времени.

Основную заработную плату основных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (291$$

где $Т_{чс}$– средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – числоосновных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку основных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$T_{ЧС} = \frac{(T_Ч \cdot Ч_п + (T_Ч \cdot Ч_п) + (T_Ч \cdot Ч_п)}{Ч_О}, \quad (292$$

где $Т_ч$– часовая тарифная ставка, руб;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

$$T_{ЧС} = \frac{(68{,}3 \cdot 6) + (75{,}71 \cdot 17) + (86{,}02 \cdot 25)}{48} = 80{,}2 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату основных рабочих определяем по формуле (180).

$$З_о = 80{,}2 \cdot 1781{,}1 \cdot 48 = 6856522{,}6 \text{ руб.}$$

Премия из фонда заработной платы начисляется в размере, установленном на предприятии и составляет от 30 до 40 % от основной заработной платы.

Премию основных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (293$$

$$З_{пр} = \frac{6856522{,}6 \cdot 40}{100} = 2742609{,}1 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату основных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (294$$

$$З_{доп} = \frac{(6856522{,}6 + 2742609{,}1) \cdot 15}{100} = 1439869{,}8 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы основных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляется в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (295$$

$$З_{р.к} = \frac{(6856522,6 + 2742609,1 + 1439869,8) \cdot 15}{100} = 1655850,2 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы основных рабочихФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к.}, \quad (296$$

$$ФЗП = 6856522,6+2742609,1+1439869,8+1655850,2=12694851,7 \text{ руб.}$$

Среднемесячную заработную плату одного основного рабочего $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (297$$

$$З_{ср.мес} = \frac{12694851,7}{48 \cdot 12мес} = 22039,7 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фондырассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы основных рабочих и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (298$$

$$Стр.взн = \frac{12694851,7 \cdot 30,2}{100} = 3833845,2 \text{ руб.}$$

3.3.2 Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих начинаем с определения основной заработной платы рабочих $З_о$, руб., которую определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (299$$

где $Т_{чс}$– средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – число вспомогательных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку вспомогательных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$Т_{ЧС} = \frac{(Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч)}{Ч_О}, \quad (300$$

где $Т_ч$ – часовая тарифная ставка, руб.;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

$$T_{ЧС} = \frac{(58{,}46 \cdot 3) + (64{,}19 \cdot 7) + (71{,}07 \cdot 12) + (80{,}6 \cdot 20)}{42} = 73{,}6 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату вспомогательных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле (188).

$$З_о = 73{,}6 \cdot 1781{,}1 \cdot 42 = 5505736{,}3 \text{ руб.}$$

Премию вспомогательных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (301$$

$$З_{пр} = \frac{5505736{,}3 \cdot 40}{100} = 2202294{,}5 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату вспомогательных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (302$$

$$З_{доп} = \frac{(5505736{,}3 + 2202294{,}5) \cdot 15}{100} = 1156204{,}6 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы вспомогательных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (303$$

$$З_{р.к} = \frac{(5505736{,}3 + 2202294{,}5 + 1156204{,}6) \cdot 15}{100} = 1329635{,}3 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы вспомогательных рабочих ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к}, \quad (304$$

$$ФЗП = 5505736{,}3 + 2202294{,}5 + 1156204{,}6 + 1329635{,}3 = 10193870{,}7 \text{ руб.}$$

Среднемесячную заработную плату одного вспомогательного рабочего $З_{ср.\,мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (305$$

$$З_{ср.мес} = \frac{10193870{,}7}{42 \cdot 12мес} = 20225{,}9 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фондывспомогательных рабочих Стр.взн., руб., рассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (306$$

$$Стр.взн = \frac{10193870,7 \cdot 30,2}{100} = 3078549,0 \text{ руб.}$$

3.3.3 Расчет фонда заработной платы ИТР начинаем с определения основной заработной платы ИТР $З_о$, руб., исходя из рассчитанного количества ИТР по формуле

$$З_о = ФЗП \cdot 12мес, \quad (307$$

где ФЗП – месячный фонд заработной платы, руб.

$$З_о = 229500 \cdot 12 = 2754000,0 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата ИТР включает виды доплат, установленные ТК в размере 15 %. Дополнительную заработную плату ИТР $З_{доп}$, руб., определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{З_о \cdot 15}{100}, \quad (308$$

$$З_{доп} = \frac{2754000,0 \cdot 15}{100} = 413100,0 \text{ руб.}$$

Премию из фонда материального поощрения ИТР $З_{пр}$, руб., рассчитываем в размере 50 % от основной заработной платы ИТР и определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{Зо \cdot \%премии}{100}, \quad (309$$

$$З_{пр} = \frac{2754000,0 \cdot 50}{100} = 1377000,0 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент ИТР $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15% и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (310$$

$$З_{р.к} = \frac{(2754000,0 + 1377000,0 + 413100,0) \cdot 15}{100} = 681615,0 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы ИТР ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{р.к}, \quad (311$$

$$ФЗП = 2754000 + 681615 = 3435615 \text{ руб.}$$

Среднюю заработную плату ИТР $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср} = \frac{(З_о + З_{р.к} + З_{пр})}{Ч_{ИТР} \cdot 12}, \quad (312$$

$$З_{ср} = \frac{(2754000 + 681615 + 1377000)}{10 \cdot 12} = 40105{,}1 \text{ руб.}$$

Отчислениявo внебюджетные фондыИТР Стр.взн , руб, рассчитываем в размере 30,2 % от ФЗП и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot 30{,}2}{100}, \quad (313$$

$$Стр.взн = \frac{3435615 \cdot 30{,}2}{100} = 1037555{,}7 \text{ руб.}$$

Результаты вычислений заносим в сводную ведомость по заработной плате (таблица 67).

Таблица 28 Сводная ведомость по заработной плате

Статьи	Наименование персонала			Итого
	основные	вспомогательные	ИТР	
1	2	3	4	5
Численность рабочих, чел.	48	42	10	100
Основная заработная плата, руб.	6856522,6	5505736,3	2754000,0	15116258,9
Премия, руб.	2742609,1	2202294,5	1377000,0	6321903,6
Районный коэффициент, руб.	1655850,2	1329635,3	681615,0	3667100,5
Дополнительная заработная плата, руб.	1439869,8	1156204,6	413100,0	3009174,4

Продолжение таблицы 67

1	2	3	4	5
ФЗП, руб.	12694851,7	10193870,7	3435615,0	26324337,4
Отчисления во внебюджетные фонды, руб.	3833845,2	3078549,0	1037555,7	7949949,9
Среднемесячная заработная плата, руб.	22039,7	20225,9	40105,1	

3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Расчет по расходам на содержание и эксплуатацию оборудования выполняем в таблице 68.

Таблица 29 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Статьирасхода	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Амортизация технологического оборудования		Амортизация начисляется путем умножения годовой нормы амортизации на первоначальную стоимость оборудования и определяем по формуле $A = \frac{На \cdot П}{100}$, (314	
	1.1 Амортизация технологического оборудования (18 %)	$A_{ТХ} = \frac{6380000 \cdot 18}{100} =$	1148400,0
	1.2 Амортизация энергетического оборудования (27 %)	$A_{Э} = \frac{957000 \cdot 27}{100} =$	258390,0
	1.3 Амортизация инструментов приспособлений, относящихся к основным фондам (48 %)	$A_{И} = \frac{1020800 \cdot 48}{100} =$	489984,0
	Всего начислено амортизации	$A = A_{ТХ} + A_{Э} + A_{И} =$	1896774,0
2 Эксплуатация оборудования	2.1 Расходы на электроэнергию для	Расход энергии на формовку определяем по формуле	

Продолжение таблицы 68

1	2	3	4
(кроме расходов на текущий ремонт)	технологических целей	$Э_{л} = (М_{уст} \cdot Ф_{д} \cdot К_{с}) \cdot С_{т}$, (315 где $Э_{л}$- расходы на электроэнергию, руб.;	14908146,8

		$М_{уст}$ - установленная мощность электродвигателя, кВт/ч; $Ф_д$ - действительный фонд времени работы оборудования; ч; $К_с$ - коэффициент спроса для литейного оборудования от 0,45 до 0,6; $С_т$ - стоимость 1 кВт электроэнергии, руб./кВт. $Э_л = 1167 \cdot 5105,82 \cdot 0,45 \cdot 5,56 =$	
	2.2 Расходы на воду для технологических целей	Расходы на воду для технологических целей определяем по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (316) где У - норма расхода на 1 т годного литья, рекомендуемая норма расходаот 10 до15 $м^3$/т; $№_г$ - годовая программа годного литья, т; $С_m$ - стоимость 1000 $м^3$ воды ,руб./т. $Q = \frac{(15 \cdot 65000) \cdot 17,22}{1000} =$	16789,5
	2.3 Расходы на сжатый воздух	Расход сжатого воздуха определяем по паспорту оборудования или при норме расхода У на 1 т годного литья от 750 до 850 $м^3$/т по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (317 $Q = \frac{(800 \cdot 65000) \cdot 535}{1000} =$	27820000,0
3 Текущий ремонт оборудования	Расходы на текущий ремонт технологического, энергетического оборудования, транспортных средств и инструмента	Определяем в размере от 6 до 8 % от первоначальной стоимости ремонтируемого оборудования $Расходы = \frac{7 \cdot 8357800}{100} =$	585046,0
4 Износ МБП	Износ малоценных и быстро изнашивающихся предметов	Определяем по нормам расхода 42 руб. на 1 т годного литья $42 \cdot 65000 =$	2730000,0
5 Прочие расходы	5.1 Фонд заработной платы вспомогательных рабочих	(таблица 67)	10193870,7

Продолжение таблицы 68

1	2	3	4
	5.2 Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных	(таблица 67)	3078549,0

	рабочих		
Всего			61229176,0

3.5 Расчет стоимости здания

Стоимость здания определяется по укрупненным строительным нормативам исходя из стоимости за 1 м^2. Современный литейный цех состоит из производственного, вспомогательного отделений, складских, служебно-бытовых помещений:

– производственные отделы: формовочное отделение, участок приготовления смеси, участок хранения модельно-опочной оснастки и т.д.

– вспомогательные отделения: ремонтно-энергетическое, складское хозяйство и т.д.

– служебно-бытовые помещения: тех. бюро, столовые, ПДО, ОТК, ООТиЗ, бухгалтерия и т.д.

Общую площадь отделения $S_{общ}$, м^2, определяем по формуле

$$S_{общ.} = a \cdot b, \quad (318$$

где а – длина здания, м;

в – ширина здания, м.

$$S_{общ.} = 66 \cdot 120 = 7920 \text{ м}^2.$$

Внутренний объем здания$V_{вн}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{вн.} = S_{общ.} \cdot H, \quad (319$$

где Н – высота здания, м.

$$V_{вн.} = 7920 \cdot 10{,}8 = 85536 \text{ м}^3.$$

Наружныйобъем здания $V_{нар}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{нар.} = V_{вн.} \cdot 1{,}1, \quad (320$$

$$V_{нар.} = 85536 \cdot 1{,}1 = 94089{,}6 \text{ м}^3.$$

Стоимостьздания $C_т$, руб., определяем по формуле

$$C_т = V_{нар.} \cdot \text{Стоимость } 1\text{м}^3, \quad (321$$

Стоимость 1 м^3 здания принимаем 2700 руб. на основании письма Минстроя России от 30.01.2023 № 4125-ИФ/09 [1].

$$С_т = 94089,6 \cdot 2700 = 254041920 \text{ руб.}$$

3.6 Расчет цеховых расходов

Расчет по цеховым расходам выполняем в таблице 69.

Таблица 30 Цеховые расходы

Статьи содержания	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Содержание персонала отделения	1.1ФЗП ИТР и служащих	Таблица 67	3435615,0
	1.2 Отчисления во внебюджетные фонды ИТР	Таблица 67	1037555,7
2 Амортизация здания и хоз. инвентаря	2.1 Амортизация здания (2 %)	Стоимость амортизация здания определяем по формуле $A = \frac{На \cdot n}{100}$, (322) где На – норма амортизации; n – стоимость здания. руб. $A = \frac{254041920 \cdot 2}{100} =$	5080838,4
	2.2 Амортизация хоз. инвентаря (13 %)	Стоимость хоз. инвентаря определяется от 1 до 5% от стоимости технологического оборудования 6380000·5/100=319000 319000·13/100=	41470,0

Продолжение таблицы 69

1	2	3	4
3 Содержание здания, хоз. инвентаря	3.1 Расход электроэнерги и на	Стоимость расхода электроэнергии на освещение определяем по формуле	10117611,2

	освещение		
		$W_o = \frac{П \cdot S_{об} \cdot T_{гор} \cdot Ст}{1000}$, (323) где П - норматив расхода на 1 м в час от 40до 50 Вт; Sоб. – общая площадьучастка, м^2; $T_{гор}$. – время горения, час; Ст – стоимость 1 кВт/час. $W_o = \frac{45 \cdot 7920 \cdot 5105{,}82 \cdot 5{,}56}{1000} =$	
	3.2 Расход воды на хозяйственные и бытовые нужды	Стоимость расхода воды на хозяйственные и бытовые нужды определяем по формуле $Q = \frac{Р \cdot У \cdot Ф_Д \cdot С_Т}{1000}$, (324)	
		где Р – число работающих, чел; У – норма расхода на 1 работающего в смену, м; Фд – число рабочих дней; Ст – стоимость 1000 м, руб. $Q = \frac{100 \cdot 170 \cdot 246 \cdot 17{,}22}{1000} =$	72014,0
4 Текущий ремонт здания, хоз. инвентаря	4.1 Затраты на текущий ремонт здания	Принять 2 % от стоимости здания 254041920·2/100=	5080838,4
	4.2 Затраты на текущий ремонт хоз. инвентаря	Принять 10 % от стоимости хоз. инвентаря 798600·10/100=	79860,0
5 НИОКР		Принять 525 руб. на 1 работающего 100·525=	52500,0
6 Охрана труда и техника безопасности		Принять 350 руб. на 1 работающего 100·350=	35000,0
7 Износ малоценных, быстроизнашивающихся предметов		Принять 175 руб. на 1 работающего 100·175=	17500,0
8 Прочие расходы		Принять 5 % от ФЗП основных рабочих 12694851,7·5/100=	634742,6

Продолжение таблицы 69

1	2	3	4
Всего			25685545,3

3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов

3.7.1 Расчет затрат на основные материалы выполняем в таблице 70.

Таблица 31 Расчет затрат на основные материалы

Наименование материала	Норма расхода на1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
1	2	3	4
Кварцевый песок	8	10,0	5200000,0
Бентонит	1,5	4,18	407550,0
Крахмалит	0,5	11,5	373750,0
Добавки	0,03	109,45	213427,5
Графит	12	25	19500000,0
Всего			25694727,5

3.7.2 Расчет затрат на вспомогательные материалы выполняем в таблице 71.

Таблица 32 Расчет затрат на вспомогательные материалы

Наименование материала	Норма расхода на 1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
Керосин	16,5	15	16087500,0
Древесная мука	3,8	0,7	172900,0
Тальк молотый	0,4	2,46	63960,0
Оборотная смесь	92	3,85	23023000,0
Всего			39347360,0

3.8 Расчет цеховой себестоимости

Расчет цеховой себестоимости выполняем в таблице 72.

Таблица 33 Цеховая себестоимость

В рублях

Статьи расхода	Сумма
1	2
Стоимость основных материалов	25694727,5
Стоимость вспомогательных материалов	39347360,0
Фонд заработной платы основных рабочих	12694851,7
Отчисления во внебюджетные фонды основных рабочих	3833845,2
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	61229176,0
Цеховые расходы	25685545,3
Итого	168485505,7

Цеховую себестоимость одной формы C_1, руб., определяем по формуле

$$C_1 = \frac{все\ затраты}{годовой\ выпуск\ продукции}, \quad (325$$

$$C_1 = \frac{168485505,7}{774469} = 217,6\ руб.$$

Себестоимость единицы продукции заводской C_2, руб., составляет 600 руб. за однуформу.

3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений

Условно-годовую экономию $Э_{усл.г.}$, руб, определяемпо формуле

$$Э_{усл.г.} = (C_2 - C_1) \cdot N_{год}, \quad (326$$

где C_2 – себестоимость единицы продукции заводская, руб.;

C_1 – себестоимость единицы продукции по проекту, руб.

$$Э_{усл.г.} = (600,0 - 217,6) \cdot 774469 = 296156945,6 \text{ руб.}$$

Капитальные вложения К, руб, определяем по формуле

К =общая стоимость оборудования + стоимость здания и хоз. инвентаря, (327

К =8357800 + 254041920 + 319000 = 262718720 руб.

Срок окупаемости капитальных вложений Т, лет, определяем по формуле

$$T = \frac{K}{Э_{усл.г}}, \quad (328$$

где К – капитальные вложения, руб.

$$T = \frac{262718720}{296156945,6} = 0,9 \text{ года.}$$

3.10 Расчет технико-экономических показателей

Расчет технико-экономических показателей выполняем в таблице 73.

Таблица 34 Технико-экономические показатели

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Годовой выпуск годного литья	т	65000
Общая площадь отделения	$м^2$	7920
Общая стоимость основных производственных фондов	руб.	262718720
Общая численность работающих, в том числе:		
- основных	человек	48
- вспомогательных	человек	42
- ИТР	человек	10
Общий ФЗП, в том числе:		
- основных	руб.	12694851,7
- вспомогательных	руб.	10193870,7
- ИТР	руб.	3435615,0
Среднемесячная заработная плата:		

Продолжение таблицы 73

1	2	3

- основных	руб.	22039,7
- вспомогательных	руб.	20225,9
- ИТР	руб.	40105,1
Выпуск литья на одного работающего	т	650
Выпуск литья на одного основного рабочего	т	1354,2
Выпуск литья на1 $м^2$ площади	т	8,2
Расход электроэнергии на 1 т годного литья	кВт/ч	423,5
Цеховая себестоимость	руб.	168485505,7
Условно – годовая экономия	руб.	296156945,6
Срок окупаемости	лет	0,9

Пример оформления экономической части стержневого отделения

3 Экономическая часть

3.1 Составление ведомости оборудования

Составляем ведомость установленного оборудования стержневого отделения в таблице 74.

Таблица 35 Ведомость установленного оборудования

Наименование оборудования	Марка модели	Кол. оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Мощность установленного двигателя, кВт		Стоимость на одну единицу оборудования, руб.			Стоимость всего оборудования, руб.
				ед.	всего	оптовая	10 % на монтаж	полная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Технологическое оборудование	4509А	4	4095х 3443х 2996	140	560	1100000	110000	1210000	4840000
	4509С	4	4700х 3850х 2900	140	560	1100000	110000	1210000	4840000
	15326	2	4550х 3580х 2950	110	220	2225000	222500	2447500	4895000
Итого		10			1340				14575000

Энергетическое оборудование принять 15 % от стоимости технологического									2186250
Инструменты, модельная оснастка, относящаяся к основным фондам (принять 16 % от стоимости технологического оборудования)									2332000
Стоимость всего оборудования									19093250

3.2 Расчет численности персонала

3.2.1 Численность основных рабочих на ненормируемых работах определяется на основании норм обслуживания оборудования или по рабочим местам.На нормируемых работах определяется по трудоемкости и производственной программе.

Ведомость основных рабочих приведена в таблице 75.

Таблица 36 Ведомость основных рабочих

Наименование профессий	Количество оборудования	Норма обслуживания на единицу оборудования	Количество работающих		Разряд		
			в смену	всего	4	5	6
Стерженщик	8	1	8	24	2	6	16
Смесеприготовитель	2	1	2	6	-	1	5
Сушильщик	2	2	4	12	1	3	8
Рабочий по окраске стержней	2	2	4	12	2	2	8
Всего				54	5	12	37

3.2.2 Численность вспомогательных рабочих определяется по рабочим местам или по нормам обслуживания оборудования.

Общая численность вспомогательных рабочих не должна быть более от 50 до 60 % от общей численность основных рабочих, а при высокой степени механизации и автоматизации не более от 70 до 85 %.

Ведомость вспомогательных рабочих приведена в таблице 76.

Таблица 37 Ведомость вспомогательных рабочих

Наименование профессий	Количество рабочих		Разряд			
	в смену	всего	3	4	5	6
Крановщик	2	6	-	1	2	3
Контролер	5	15	1	2	2	10
Лаборант	1	3	1	-	1	1
Наладчик	2	6	-	1	1	4
Электрик	1	3	-	-	1	2
Слесарь	1	3	-	-	1	2
Подсобный рабочий	2	6	1	1	1	3
Стропольщик	1	3	-	1	1	1
Всего:		45	3	6	10	26

3.2.3 Численность ИТР определяется по штатному расписанию и не должна превышать 10 % от численности основных и вспомогательных рабочих.

Ведомость ИТР приведена в таблице77.

Таблица 38 Ведомость ИТР

Должность	Месячный оклад	Количество человек	Месячный фонд заработной платы
Начальник отделения	60000	1	60000
Старший мастер	36000	1	36000
Сменный мастер	30000	3	90000
Инженер – технолог	30000	1	30000

Энергетик	25000	1	25000
Нормировщик	20000	1	20000
Механик	26000	1	26000
Инженер ТБ	25000	1	25000
Итого	252000	10	312000

3.3 Расчет фонда заработной платы

3.3.1 Расчет фонда заработной платы основных рабочих занятых на ненормируемых работах производится по средней тарифной ставке запланированного числа рабочих и планового фонда времени.

Основную заработную плату основных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (329)$$

где $Т_{чс}$ – средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – число основных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку основных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$T_{ЧС} = \frac{(T_ч \cdot Ч_п) + (T_ч \cdot Ч_п) + (T_ч \cdot Ч_п)}{Ч_О}, \quad (330)$$

где $Т_ч$– часовая тарифная ставка, руб;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

$$T_{ЧС} = \frac{(80{,}68 \cdot 5) + (91{,}43 \cdot 12) + (106{,}37 \cdot 37)}{54} = 100{,}7 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату основных рабочих определяем по формуле (218).

$$З_о = 100{,}71 \cdot 1788{,}3 \cdot 54 = 9724417{,}7 \text{ руб.}$$

Премия из фонда заработной платы начисляется в размере, установленном на предприятии и составляет от 30 до 40 % от основной заработной платы. Принимаем премию в размере 40 %.

Премию основных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (331)$$

$$З_{пр} = \frac{9724417,7 \cdot 40}{100} = 3889767,1 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату основных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (332)$$

$$З_{доп} = \frac{(9724417,7 + 3889767,1) \cdot 15}{100} = 2042127,7 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы основных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляется в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (333)$$

$$З_{р.к} = \frac{(9724417,7 + 3889767,1 + 2042127,7) \cdot 15}{100} = 2348446,9 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы основных рабочихФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к.}, \quad (334)$$

$$ФЗП = 9724417,7+3889767,1+2042127,7+2348446,9 = 18004759,4 \text{ руб.}$$

Среднемесячную заработную плату одного основного рабочего $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (335)$$

$$З_{ср.мес} = \frac{18004759,4}{54 \cdot 12} = 27785,1 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фонды рассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы основных рабочих и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (336)$$

$$Стр.взн = \frac{18004759,4 \cdot 30,2}{100} = 5437437,3 \text{ руб.}$$

3.3.2 Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих начинаем с определения основной заработной платы рабочих $З_о$, руб., которую определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (337)$$

где $Т_{чс}$ – средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – число вспомогательных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку вспомогательных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$Т_{чс} = \frac{(Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч) + (Т_ч \cdot Ч)}{Ч_О}, \quad (338)$$

где $Т_ч$ – часовая тарифная ставка, руб.;

$Ч_п$ – количество рабочих по разряду, чел.

$$Т_{чс} = \frac{(63,00 \cdot 3) + (70,88 \cdot 6) + (80,33 \cdot 10) + (93,45 \cdot 26)}{45} = 85,5 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату вспомогательных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле (226).

$$З_о = 85,5 \cdot 1788,3 \cdot 45 = 6880484,3 \text{ руб.}$$

Премию вспомогательных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (339)$$

$$З_{пр} = \frac{6880484,3 \cdot 40}{100} = 2752193,7 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату вспомогательных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (340)$$

$$З_{доп} = \frac{(6880484,3 + 2752193,7) \cdot 15}{100} = 1444901,7 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы вспомогательных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (341)$$

$$З_{р.к} = \frac{(6880484,3 + 2752193,7 + 1444901,7) \cdot 15}{100} = 1661637,0 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы вспомогательных рабочих ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к}, \quad (342)$$

ФЗП =6880484,3+2752193,7+1444901,7+1661637,0 = 12739216,7 руб.

Среднемесячную заработную плату одного вспомогательного рабочего $З_{ср.\,мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (343)$$

$$З_{ср.мес} = \frac{12739216,7}{45 \cdot 12} = 23591,1 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных рабочих Стр.взн., руб., рассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (344)$$

$$Стр.взн = \frac{12739216,7 \cdot 30,2}{100} = 3847243,4 \text{ руб.}$$

3.3.3 Расчет фонда заработной платы ИТР начинаем с определения основной заработной платы ИТР $З_о$, руб., исходя из рассчитанного количества ИТР по формуле

$$З_о = ФЗП \cdot 12мес, \quad (345)$$

где ФЗП – фонд заработной платы, руб.

$$З_о = 312000 \cdot 12 = 3744000,0 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата ИТР включает виды доплат, установленные ТК в размере 15 %. Дополнительную заработную плату ИТР $З_{доп}$, руб., определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{З_о \cdot 15}{100}, \quad (346)$$

$$З_{доп} = \frac{3744000,0 \cdot 15}{100} = 561600,0 \text{ руб.}$$

Премию из фонда материального поощрения ИТР $З_{пр}$, руб., рассчитываем в размере 50 % от основной заработной платы ИТР и определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{Зо \cdot \%премии}{100}, \quad (347)$$

$$З_{пр} = \frac{3744000,0 \cdot 50}{100} = 1872000,0 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент ИТР $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (348)$$

$$З_{р.к} = \frac{(3744000,0 + 1872000,0 + 561600,0) \cdot 15}{100} = 926640,0 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы ИТР ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{р.к}, \quad (349)$$

$$ФЗП = 3744000,0 + 926640,0 = 4670640,0 \text{ руб.}$$

Среднюю заработную плату ИТР $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср} = \frac{(З_о + З_{р.к} + З_{пр})}{Ч_{ИТР} \cdot 12}, \quad (350)$$

$$З_{ср} = \frac{(3744000,0 + 926640,0 + 1872000,0)}{10 \cdot 12} = 54522,0 \text{ руб.}$$

Отчислениявo внебюджетные фонды ИТР Стр.взн , руб, рассчитываем в размере 30,2 % от ФЗП и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot 30,2}{100}, \quad (351)$$

$$Стр.взн = \frac{4670640,0 \cdot 30,2}{100} = 1410533,3 \text{ руб.}$$

Результаты вычислений заносим в сводную ведомость по заработной плате таблица 78.

Таблица 39 Сводная ведомость по заработной плате

Статьи	Наименование персонала			Итого
	основные	вспомогательные	ИТР	
1	2	3	4	5
Численность рабочих, чел.	54	45	10	109
Основная заработная плата, руб.	9724417,7	6880484,3	3744000,0	20348902,0
Премия, руб.	3889767,1	2752193,7	1872000,0	8513960,8
Районный коэффициент, руб.	2348446,9	1661637,0	926640,0	4936723,9
Дополнительная заработная плата, руб.	2042127,7	1444901,7	561600,0	4048629,4

Продолжение таблицы 78

1	2	3	4	5
ФЗП, руб.	18004759,4	12739216,7	4670640,0	35414616,1
Отчислениявo внебюджетные фонды, руб.	5437437,3	3847243,4	1410533,3	10695214,0
Среднемесячная заработная плата, руб.	27785,1	23591,1	54522,0	

3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Таблица 40 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Статьирасхода	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Амортизация технологического		Амортизация начисляется путем умножения годовой нормы	
оборудования		амортизации на первоначальную стоимость оборудования и определяем по формуле $A = \frac{Ha \cdot П}{100}$, (352)	
	1.1 Амортизация технологического оборудования (18 %)	$A_{ТХ} = \frac{П \cdot 18}{100} = \frac{14575000 \cdot 18}{100}$,	2623500,0
	1.2 Амортизация энергетического оборудования (27 %)	$A_{Э} = \frac{П \cdot 27}{100} = \frac{2186250 \cdot 27}{100}$	590287,5
	1.3 Амортизация инструментов приспособлений, относящихся к основным	$A_{И} = \frac{П \cdot 48}{100} = \frac{2332000 \cdot 48}{100}$	1119360,0

	фондам (48 %)		
	Всего начислено амортизации	$A = A_{ТХ} + A_{Э} + A_{И} =$ руб.	4333147,5
2 Эксплуатация оборудования (кроме расходов на текущий ремонт)	2.1 Расходы на электроэнергию для технологических целей	Расход энергии на формовку стержней определяем по формуле $Э_л = (М_{уст} \cdot Ф_д \cdot К_с) \cdot С_т$, (353) где $Э_л$- расходы на электроэнергию, руб.; $М_{уст}$ - установленная мощность электродвигателя, кВт/ч; $Ф_д$ - действительный фонд времени работы оборудования; ч;	

Продолжение таблицы 79

1	2	3	4
		$К_с$ - коэффициент спроса для литейного оборудования от 0,45 до 0,6; $С_т$ - стоимость 1 кВт электроэнергии, руб./кВт. $Э_л = (1340 \cdot 5126{,}46 \cdot 0{,}5) \cdot 5{,}56 =$	19097088,8
	2.2 Расходы на воду для технологических целей	Расходы на воду для технологических целей определяем по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (354) где У - норма расхода на 1 т годного литья, рекомендуемая норма рас хода от 10 до 15 $м^3$/т; $№_г$ - годовая программа годного литья, т; $С_m$ - стоимость 1000 $м^3$воды ,руб./т. $Q = \frac{(12 \cdot 50000) \cdot 17{,}22}{1000} =$	10332,0
	2.3 Расходы на сжатый воздух	Расход сжатого воздуха определяем по паспорту оборудования или при норме расхода У на 1 т. годного литья от 750 до 850 $м^3$/т по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (355) $Q = \frac{(770 \cdot 50000) \cdot 535}{1000} =$	20597500,0
3 Текущий ремонт оборудования	Расходы на текущий ремонт технологического, энергетического оборудования, транспортных средств и инструмента	Определяем в размере от 6 до 8 % от первоначальной стоимости ремонтируемого оборудования $Расходы = \frac{7 \cdot 19093250}{100}$	1336527,5
4 Износ МБП	Износ малоценных и быстро изнашивающихся предметов	Определяем по нормам расхода 42 руб. на 1 т годного литья $42 \cdot 50000 =$	2100000,0

5 Прочие расходы	5.1 Фонд заработной платы вспомогательных рабочих	(таблица 78)	12739216,7
	5.2 Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных рабочих	(таблица 78)	3847243,4
Всего			64061055,9

3.5 Расчет стоимости здания

Стоимость здания определяется по укрупненным строительным нормативам исходя из стоимости за 1 м^2. Современный литейный цех состоит из производственного, вспомогательного отделений, складских, служебно-бытовых помещений:

−производственные отделы: стержневое отделение, участок приготовления смеси, участок приготовления стержней, участок покраски и участок сушки.

−вспомогательные отделения: ремонтно-энергетическое, складское хозяйство и т.д.

−служебно-бытовые помещения: тех. бюро, столовые, ПДО, ОТК, ООТиЗ, бухгалтерия и т.д.

Общую площадь отделения $S_{общ}$, м^2, определяем по формуле

$$S_{общ.} = a \cdot b, \quad (356)$$

где а – длина здания, м;

в – ширина здания, м.

$$S_{общ.} = 42 \cdot 66 = 2772 \text{ м}^2$$

Внутренний объем здания $V_{вн}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{вн.} = S_{общ.} \cdot H, \quad (357)$$

где Н – высота здания, м.

$$V_{вн.} = 2772 \cdot 10,8 = 29937,6 \text{м}^3$$

Наружный объем здания $V_{нар}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{нар.} = V_{вн.} \cdot 1{,}1, \quad (358)$$

$$V_{нар.} = 29937{,}6 \cdot 1{,}1 = 32931{,}36 \text{ м}^3$$

Стоимость здания $C_т$, руб., определяем по формуле

$$C_т = V_{нар.} \cdot \text{Стоимость } 1\text{м}^3, \quad (359)$$

$$C_т = 32931{,}36 \cdot 2700 = 88914672 \text{руб.}$$

Стоимость 1 м^3 здания принимаем 2700 руб. на основании письма Минстроя России от 30.01.2023 № 4125-ИФ/09 [1].

3.6 Расчет цеховых расходов

Расчет по цеховым расходам выполняем в таблице 80.

Таблица 41 Цеховые расходы

Статьи содержания	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Содержание персонала отделения	1.1ФЗП ИТР	Таблица 78	4670640,0
	1.2 Отчисления во внебюджетные фонды ИТР	Таблица 78	1410533,3
2 Амортизация здания и хоз. инвентаря	2.1 Амортизация здания (2 %)	Стоимость амортизация здания определяем по формуле $A = \frac{Ha \cdot n}{100}$ (360) где На – норма амортизации; n – стоимость здания. $A = \frac{2 \cdot 88914672}{100} =$	1778293,4
	2.2 Амортизация хоз. инвентаря (13 %)	Стоимость хоз. инвентаря определяется от 1 до 5 % от стоимости технологического оборудования 14575000·5/100=728750 728750·13/100=	94737,5
3 Содержание здания, хоз.	3.1 Расход электроэнерги	Стоимость расхода электроэнергии на освещение	3555478,9

инвентаря	и на освещение	определяем по формуле $W_o = \frac{П \cdot S_{об} \cdot T_{гор} \cdot Ст}{1000}$, (361) где П - норматив расхода на1м в час 40-50 Вт; Sоб. – общая площадь участка, м^2; $T_{гор.}$ – время горения, час; Ст – стоимость 1 кВт/час. $W_o = \frac{45 \cdot 2772 \cdot 5126{,}46 \cdot 5{,}56}{1000} =$	

Продолжение таблицы 80

1	2	3	4
	3.2 Расход воды на хозяйственные и бытовые нужды	Стоимость расхода воды на хозяйственные и бытовые нужды определяем по формуле $Q = \frac{Р \cdot У \cdot Ф_Д \cdot С_Т}{1000}$, (362) где Р – число работающих, чел; У – норма расхода на 1 работающего в смену, м; Фд – число рабочих дней; Ст – стоимость 1000 м, руб. $Q = \frac{109 \cdot 170 \cdot 246 \cdot 17{,}22}{1000} =$	78495,3
4 Текущий ремонт здания, хоз. инвентаря	4.1 Затраты на текущий ремонт здания	Принять 2% от стоимости здания 88914672·2/100=	1778293,4
	4.2 Затраты на текущий ремонт хоз. инвентаря	Принять 10 % от стоимости хоз. инвентаря 728750·10/100=	72875,0
5 НИОКР		Принять 525 руб. на 1 работающего 109·525=	57225,0
6 Охрана труда и техника безопасности		Принять 350 руб. на 1 работающего 109·350=	38150,0
7 Износ малоценных, быстроизнашивающихся предметов		Принять 175 руб. на 1 работающего 109·175=	19075,0
8 Прочие расходы		Принять 5 % от ФЗП основных рабочих 18004759,4·5/100=	900238,0
Всего			14454034,8

3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов

3.7.1 Расчет затрат на основные материалы выполняем в таблице 81.

Таблица 42 Расчет затрат на основные материалы

Наименование материала	Норма расхода на1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
Песок кварцевый $2K_2O_203$	1000	2,4	120000000
Смола ФФ-65	25	13	16250000
Отвердитель БСК	5	11	2750000
Всего			139000000

3.7.2 Расчет затрат на вспомогательные материалы выполняем в таблице 82.

Таблица 43 Расчет затрат на вспомогательные материалы

Наименование материала	Норма расхода на1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
Серебристый графит	65,9	15,0	49425000
Тальк	25,43	5	6357500
Бентонит	8,67	8	3468000
Всего			59250500

3.8 Расчет цеховой себестоимости

Расчет цеховой себестоимости выполняем в таблице 83.

Таблица 44 Цеховая себестоимость

В рублях

Статьи расхода	Сумма
1	2

Стоимость основных материалов	139000000,0
Стоимость вспомогательных материалов	59250500,0
Фонд заработной платы основных рабочих	18004759,4
Отчисления во внебюджетные фонды основных рабочих	5437437,3

Продолжение таблицы 83

1	2
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	64061055,9
Цеховые расходы	14454034,8
Итого	300207787,4

Цеховую себестоимость одного стержняC_1, руб., определяем по формуле

$$C_1 = \frac{все\ затраты}{годовой\ выпуск\ продукции}, \quad (363)$$

$$C_1 = \frac{300207787,4}{1410103} = 212,9\ руб.$$

Себестоимость единицы продукции заводской C_2, руб., составляет 250руб.

3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений

Условно-годовую экономию $Э_{усл.г.}$, руб, определяемпо формуле

$$Э_{усл.г.} = (C_2 - C_1) \cdot N_{год}, \quad (364)$$

где C_2 – себестоимость единицы продукции заводская, руб.;

C_1 – себестоимость единицы продукции по проекту, руб.

$$Э_{усл.г.} = (250-212,9) \cdot 1410103 = 52314821,3 \text{ руб.}$$

Капитальные вложения К, руб, определяем по формуле

К =общая стоимость оборудования + стоимость здания и хоз. инвентаря, (365)

К = 19093250+ 88914672 + 728750 = 108736672 руб.

Срок окупаемости капитальных вложений Т, лет, определяем по формуле

$$T = \frac{K}{Э_{усл.г}}, \quad (366)$$

где К – капитальные вложения, руб.

$$T = \frac{108736672}{52314821,3} = 2,1 \text{ года}.$$

3.10 Расчет технико-экономических показателей

Расчет технико-экономических показателей выполняем в таблице 84.

Таблица 45 Технико-экономические показатели

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Годовой выпуск годного литья	т	50000
Общая площадь отделения	$м^2$	2772
Общая стоимость основных производственных фондов	руб.	108736672
Общая численность работающих, в том числе:		
- основных	человек	54
- вспомогательных	человек	45
- ИТР	человек	10
Общий ФЗП, в том числе:		
- основных	руб.	18004759,4
- вспомогательных	руб.	12739216,7
- ИТР	руб	4670640,0
Среднемесячная заработная плата:		
- основных	руб.	27785,1
-вспомогательных	руб.	23591,1
- ИТР	руб.	54522,0
Выпуск литья на одного работающего	т	458,7
Выпуск литья на1 $м^2$ площади	т	18,0
Выпуск литья на одного основного рабочего	т	925,9
Расход электроэнергии на 1 т годного литья	кВт/ч	74,3

Цеховая себестоимость	руб.	300207787,4
Условно – годовая экономия	руб.	52314821,3
Срок окупаемости	год	2,1

Пример оформления экономической части плавильного отделения

3 Экономическая часть

3.1 Составление ведомости оборудования

Составляем ведомость установленного оборудования плавильного отделения в таблице 85.

Таблица 46 Ведомость установленного оборудования

Наименование оборудования	Марка модели	Количество оборудования	Габаритные размеры, мм	Мощность установленного двигателя, кВт		На одну единицу оборудования, руб			Стоимость всего оборудования, руб
				ед.	всего	оптовая	10 % на монтаж	полная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Технологическое оборудование	ДСП - 6Н1	6	7460х 9460х 12000	1000	6000	1950000	195000	2145000	12870000
	РПКТИ	3	12000х 10000	65	195	940000	94000	1034000	3102000
Итого		9			6195				15972000
Энергетическое оборудование принять 15 % от стоимости технологического									2395800
Инструменты, модельную оснастку, относящуюся к основным фондам, принять 16 % от стоимости технологического оборудования									2555520
Стоимость всего оборудования									20923320

3.2 Расчет численности персонала

3.2.1 Численность основных рабочих на ненормируемых работах определяется на основании норм обслуживания оборудования или по рабочим местам.На нормируемых работах определяется по трудоемкости и производственной программе.

Ведомость основных рабочих приведена в таблице 86.

Таблица 47 Ведомость основных рабочих

Наименование профессий	Количество оборудования	Норма обслуживания на единицу оборудования	Количество работающих		Разряд		
			в смену	всего	4	5	6
Сталевар	6	1	6	18	3	5	10
Подручный сталевара	6	1	6	18	4	5	9
Рабочий по подогреву шихты	6	1	6	18	2	6	10
Завальщик шихты	6	1	6	18	3	6	9
Рабочий на установку грануляции шлака	3	2	6	18	4	5	9
Всего			30	90	16	27	47

3.2.2 Численность вспомогательных рабочих определяется по рабочим местам или по нормам обслуживания оборудования. Общая численность вспомогательных рабочих не должна превышать от 50 до 60 % основных рабочих, а при высокой степени механизации и автоматизации от 70 до 85 %. Ведомость вспомогательных рабочих приведена в таблице 87.

Таблица 48 Ведомость вспомогательных рабочих

Наименование профессий	Количество рабочих		Разряд			
	в смену	всего	3	4	5	6
Крановщик	6	18	3	4	5	6

Контролер	3	9	-	2	3	4
Лаборант	2	6	-	1	1	4
Наладчик	4	12	1	2	4	5
Электрик	2	6	-	1	2	3
Слесарь	2	6	1	1	1	3
Подсобный рабочий	3	9	1	2	2	4
Стропольщик	3	9	-	3	3	3
Всего:		75	6	16	21	32

3.2.3 Численность ИТР определяется по штатному расписанию и не должна превышать 10 % от численности основных и вспомогательных рабочих.

Ведомость ИТР приведена в таблице 88.

Таблица 49 Ведомость ИТР

Должность	Месячный оклад	Количество человек	Месячный фонд заработной платы
Начальник отделения	50000	1	50000
Старший мастер	26000	1	26000
Сменный мастер	18500	3	55500
Инженер – технолог	17000	1	17000
Энергетик	23000	1	23000
Нормировщик	15000	1	15000
Механик	26000	1	26000
Инженер ТБ	17000	1	17000
Итого	192500	10	229500

3.3 Расчет фонда заработной платы

3.3.1 Расчет фонда заработной платы основных рабочих занятых на ненормируемых работах производится по средней тарифной ставке запланированного числа рабочих и планового фонда времени.

Основную заработную плату основных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (367)$$

где $Т_{чс}$– средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – числоосновных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку основных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$T_{ЧС} = \frac{(T_ч \cdot Ч_п + (T_ч \cdot Ч_п) + (T_ч \cdot Ч_п)}{Ч_О}, \quad (368)$$

где $Т_ч$– часовая тарифная ставка, руб;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

$$T_{ЧС} = \frac{(68{,}3 \cdot 16) + (75{,}71 \cdot 27) + (86{,}02 \cdot 47)}{90} = 79{,}8 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату основных рабочих определяем по формуле (45).

$$З_о = 79{,}8 \cdot 1781{,}1 \cdot 90 = 12791860{,}2 \text{ руб.}$$

Премия из фонда заработной платы начисляется в размере, установленном на предприятии и составляетот 30 до 40 % от основной заработной платы.

Премию основных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (369)$$

$$З_{пр} = \frac{12791860{,}2 \cdot 40}{100} = 5116744{,}1 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату основных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (370)$$

$$З_{доп} = \frac{(12791860{,}2 + 5116744{,}1) \cdot 15}{100} = 2686290{,}6 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы основных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляется в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (371)$$

$$З_{р.к} = \frac{(12791860,2 + 5116744,1 + 2686290,6) \cdot 15}{100} = 3089234,2 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы основных рабочихФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к.}, \quad (372)$$

$$ФЗП = 12791860,2+5116744,1+2686290,6+3089234,2=23684129,1 \text{ руб.}$$

Среднемесячную заработную плату одного основного рабочего $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (373)$$

$$З_{ср.мес} = \frac{23684129,1}{90 \cdot 12мес} = 21929,8 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фондырассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы основных рабочих и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (374)$$

$$Стр.взн = \frac{23684129,1 \cdot 30,2}{100} = 7152607,0 \text{ руб.}$$

3.3.2 Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих начинаем с определения основной заработной платы рабочих $З_о$, руб., которую определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (375)$$

где $Т_{чс}$– средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – число вспомогательных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку вспомогательных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$T_{ЧС} = \frac{(T_ч \cdot Ч) + (T_ч \cdot Ч) + (T_ч \cdot Ч) + (T_ч \cdot Ч)}{Ч_О}, \quad (376)$$

где $T_ч$ – часовая тарифная ставка, руб.;

$Ч_п$ – количество рабочих по разряду, чел.

$$T_{ЧС} = \frac{(58{,}46 \cdot 6) + (64{,}19 \cdot 16) + (71{,}07 \cdot 21) + (80{,}6 \cdot 32)}{75} = 72{,}7 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату вспомогательных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле (264).

$$З_о = 72{,}7 \cdot 1781{,}1 \cdot 75 = 9711447{,}7 \text{ руб.}$$

Премию вспомогательных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (377)$$

$$З_{пр} = \frac{9711447{,}7 \cdot 40}{100} = 3884579{,}1 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату вспомогательных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (378)$$

$$З_{доп} = \frac{(9711447{,}7 + 3884579{,}1) \cdot 15}{100} = 2039404{,}0 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы вспомогательных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (379)$$

$$З_{р.к} = \frac{(9711447{,}7 + 3884579{,}1 + 2039404{,}0) \cdot 15}{100} = 2345314{,}6 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы вспомогательных рабочих ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к}, \quad (380)$$

$$ФЗП = 9711447{,}7 + 3884579{,}1 + 2039404{,}0 + 2345314{,}6 = 17980745{,}4 \text{ руб.}$$

Среднемесячную заработную плату одного вспомогательного рабочего $З_{ср.\ мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (381)$$

$$З_{ср.мес} = \frac{17980745,4}{75 \cdot 12мес} = 19978,6 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных рабочих Стр.взн., руб., рассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (382)$$

$$Стр.взн = \frac{17980745,4 \cdot 30,2}{100} = 5430185,1 \text{руб.}$$

3.3.3 Расчет фонда заработной платы ИТР начинаем с определения основной заработной платы ИТР $З_о$, руб., исходя из рассчитанного количества ИТР по формуле

$$З_о = ФЗП \cdot 12мес, \quad (383)$$

где ФЗП – месячный фонд заработной платы, руб.

$$З_о = 229500 \cdot 12 = 2754000,0 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата ИТР включает виды доплат, установленные ТК в размере 15 %. Дополнительную заработную плату ИТР $З_{доп}$, руб, определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{З_о \cdot 15}{100}, \quad (384)$$

$$З_{доп} = \frac{2754000,0 \cdot 15}{100} = 413100,0 \text{ руб.}$$

Премию из фонда материального поощрения ИТР $З_{пр}$, руб., рассчитываем в размере 50 % от основной заработной платы ИТР и определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{Зо \cdot \%премии}{100}, \quad (385)$$

$$З_{пр} = \frac{2754000,0 \cdot 50}{100} = 1377000,0 \text{руб.}$$

Районный коэффициент ИТР $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (386)$$

$$З_{р.к} = \frac{(2754000,0 + 1377000,0 + 413100,0) \cdot 15}{100} = 681615,0 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы ИТР ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{р.к}, \quad (387)$$

$$ФЗП = 2754000 + 681615 = 3435615 \text{ руб.}$$

Среднюю заработную плату ИТР $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср} = \frac{(З_о + З_{р.к} + З_{пр})}{Ч_{ИТР} \cdot 12}, \quad (388)$$

$$З_{ср} = \frac{(2754000 + 681615 + 1377000)}{10 \cdot 12} = 40105,1 \text{ руб.}$$

Отчислениявo внебюджетные фонды ИТР Стр.взн , руб, рассчитываем в размере 30,2 % от ФЗП и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot 30,2}{100}, \quad (389)$$

$$Стр.взн = \frac{3435615 \cdot 30,2}{100} = 1037555,7 \text{ руб.}$$

Результаты вычислений заносим в сводную ведомость по заработной платетаблица 89.

Таблица 50 Сводная ведомость по заработной плате

Статьи	Наименование персонала			Итого
	основные	вспомогательные	ИТР	
1	2	3	4	5
Численность рабочих, чел.	90	75	10	175
Основная заработная плата, руб.	12791860,2	9711447,7	2754000,0	25257307,9
Премия, руб.	5116744,1	3884579,1	1377000,0	10378323,2
Районный коэффициент, руб.	3089234,2	2345314,6	681615,0	6116163,8
Дополнительная заработная плата, руб.	2686290,6	2039404,0	413100,0	5138794,6

Продолжение таблицы 89

1	2	3	4	5
ФЗП, руб.	23684129,1	17980745,4	3435615,0	45100489,5
Отчисления во внебюджетные фонды, руб.	7152607,0	5430185,1	1037555,7	13620347,8

Среднемесячная заработная плата, руб.	21929,8	19978,6	40105,1	

3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Расчет по расходам на содержание и эксплуатацию оборудования выполняем в таблице 90.

Таблица 51 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Статьирасхода	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Амортизация технологического оборудования		Амортизация начисляется путем умножения годовой нормы амортизации на первоначальную стоимость оборудования и определяем по формуле $A = \frac{На \cdot П}{100}$, (390)	
	1.1 Амортизация технологического оборудования (18 %)	$A_{ТХ} = \frac{15972000 \cdot 18}{100} =$	2874960,0
	1.2 Амортизация энергетического оборудования (27 %)	$A_{Э} = \frac{2395800 \cdot 27}{100} =$	646866,0
	1.3 Амортизация инструментов приспособлений, относящихся к основным фондам (48 %)	$A_{И} = \frac{2555520 \cdot 48}{100} =$	1226649,6
	Всего начислено амортизации	$A = A_{ТХ} + A_{Э} + A_{И} =$	4748475,6
2 Эксплуатация	2.1 Расходы на	Расход энергии на плавку определяем по формуле	82820562,2

Продолжение таблицы 90

1	2	3	4
оборудования (кроме расходов на текущий	электроэнергию для технологических целей	$Э_{л} = (М_{уст} \cdot Ф_{д} \cdot К_{с}) \cdot С_{т}$, (391) где $Э_{л}$- расходы на электроэнергию, руб.;	

ремонт)		$М_{уст}$ - установленная мощность электродвигателя, кВт/ч; $Ф_д$ - действительный фонд времени работы оборудования; ч; $К_с$ - коэффициент спроса для литейного оборудования от 0,45 до 0,6; $С_т$ - стоимость 1 кВт электроэнергии, руб./кВт. $Э_л = 6195 \cdot 5343,3 \cdot 0,45 \cdot 5,56 =$	
	2.2 Расходы на воду для технологических целей	Расходы на воду для технологических целей определяем по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Ст}{1000}$, (392) где У - норма расхода на 1 т годного литья, рекомендуемая норма расходаот 10 до15 м^3/т; $№_г$ - годовая программа годного литья, т; $С_т$ - стоимость 1000 м^3 воды ,руб./т. $Q = \frac{(15 \cdot 55000) \cdot 17,22}{1000} =$	14206,5
	2.3 Расходы на сжатый воздух	Расход сжатого воздуха определяем по паспорту оборудования или при норме расхода У на 1 т. годного литья от 750 до 850 м^3/т по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Ст}{1000}$, (393) $Q = \frac{(800 \cdot 55000) \cdot 535}{1000} =$	23540000,0
3 Текущий ремонт оборудования	Расходы на текущий ремонт технологического, энергетического оборудования, транспортных средств и инструмента	Определяем в размере от 6 до 8 % от первоначальной стоимости ремонтируемого оборудования $Расходы = \frac{7 \cdot 20923320}{100} =$	1464632,4
4 Износ МБП	Износ малоценных и быстро изнашивающихся предметов	Определяем по нормам расхода 42 руб. на 1 т годного литья $42 \cdot 55000 =$	2310000,0
5 Прочие расходы	5.1 Фонд заработной платы вспомогательных рабочих	(таблица 89)	17980745,4

Продолжение таблицы 90

1	2	3	4
	5.2 Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных	(таблица 89)	5430185,1

	рабочих		
Всего			138308807,2

3.5 Расчет стоимости задания

Стоимость здания определяется по укрупненным строительным нормативам исходя из стоимости за 1 м^2. Современный литейный цех состоит из производственного, вспомогательного отделений, складских, служебно-бытовых помещений:

−производственные отделы: плавильное отделение, участок приготовления шихты, сушильные установки и т.д.

−вспомогательные отделения: ремонтно-энергетическое, складское хозяйство и т.д.

−служебно-бытовые помещения: тех. бюро, столовые, ПДО, ОТК, ООТиЗ, бухгалтерия и т.д.

Общую площадь отделения $S_{общ}$, м^2, определяем по формуле

$$S_{общ.} = a \cdot b, \quad (394)$$

где а – длина здания, м;

в – ширина здания, м.

$$S_{общ.} = 54 \cdot 120 = 6480 \text{ м}^2.$$

Внутренний объем здания$V_{вн}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{вн.} = S_{общ.} \cdot H, \quad (395)$$

где Н – высота здания, м.

$$V_{вн.} = 6480 \cdot 10,8 = 69984 \text{ м}^3.$$

Наружный объем здания $V_{нар}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{нар.} = V_{вн.} \cdot 1,1, \quad (396)$$

$$V_{нар.} = 69984 \cdot 1,1 = 76982 \text{ м}^3.$$

Стоимостьздания $C_т$, руб., определяем по формуле

$$C_т = V_{нар.} \cdot \text{Стоимость } 1\text{м}^3, \quad (397)$$

Стоимость 1 м^3 здания принимаем 2700 руб. на основании письма Минстроя России от 30.01.2023 № 4125-ИФ/09 [1].

$$С_т = 76982 \cdot 2700 = 207851400 \text{ руб.}$$

3.6 Расчет цеховых расходов

Расчет по цеховым расходам выполняем в таблице 91.

Таблица 52 Цеховые расходы

Статьи содержания	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Содержание персонала отделения	1.1ФЗП ИТР и служащих	Таблица 89	3435615,0
	1.2 Отчисления во внебюджетные фонды ИТР	Таблица 89	1037555,7
2 Амортизация здания и хоз. инвентаря	2.1 Амортизация здания (2 %)	Стоимость амортизация здания определяем по формуле $A = \frac{На \cdot n}{100}$, (398) где На – норма амортизации; n – стоимость здания, руб. $A = \frac{207851400 \cdot 2}{100} =$	4157028,0
	2.2 Амортизация хоз. инвентаря (13 %)	Стоимость хоз. инвентаря определяется 1 – 5 % от стоимости технологического оборудования 15972000·5/100=798600 798600·13/100=	103818,0
3 Содержание здания, хоз. инвентаря	3.1 Расход электроэнергии на освещение	Стоимость расхода электроэнергии на освещение определяем по формуле $W_o = \frac{П \cdot S_{об} \cdot T_{гор} \cdot Cm}{1000}$, (399) где П - норматив расхода на1м в час 40-50 Вт;	

Продолжение таблицы 91

1	2	3	4
		Sоб. – общая площадь участка, м^2; $T_{гор.}$ – время горения, час; Ст – стоимость 1 кВт/час.	8803300,5

		$W_o = \frac{45 \cdot 6480 \cdot 5343{,}3 \cdot 5{,}65}{100} =$	
	3.2 Расход воды на хозяйственные и бытовые нужды	Стоимость расхода воды на хозяйственные и бытовые нужды определяем по формуле $Q = \frac{P \cdot У \cdot Ф_Д \cdot C_T}{1000}$, (400)	
		где Р – число работающих, чел; У – норма расхода на 1 работающего в смену, м; Фд – число рабочих дней; Ст – стоимость 1000 м, руб. $Q = \frac{175 \cdot 170 \cdot 246 \cdot 17{,}22}{1000} =$	126024,6
4 Текущий ремонт здания, хоз. инвентаря	4.1 Затраты на текущий ремонт здания	Принять 2 % от стоимости здания 207851400·2/100=	4157028
	4.2 Затраты на текущий ремонт хоз. инвентаря	Принять 10 % от стоимости хоз. инвентаря 798600·10/100=	79860,0
5 НИОКР		Принять 525 руб. на 1 работающего 175·525=	91875,0
6 Охрана труда и техника безопасности		Принять 350 руб. на 1 работающего 175·350=	61250,0
7 Износ малоценных, быстроизнашивающихся предметов		Принять 175 руб. на 1 работающего 175·175=	30625,0
8 Прочие расходы		Принять 5 % от ФЗП основных рабочих 23684129,1·5/100=	1184206,5
Всего			23268186,3

3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов

3.7.1 Расчет затрат на основные материалы выполняем в таблице 92.

Таблица 53 Расчет затрат на основные материалы

Наименование материала	Норма расхода на 1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
1	2	3	4
Чугун литейный	51,1	21,08	59245340

Лом чугунный	130	11,37	81295500
Ферромарганец высокоуглеродистый	4,7	102,55	26509175
Ферросилиций	40	65,05	143110000
Всего			310160015

3.7.2 Расчет затрат на вспомогательные материалы выполняем в таблице 93.

Таблица 54 Расчет затрат на вспомогательные материалы

Наименование материала	Норма расхода на 1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб.	Стоимость материала, руб.
Известняк	55,7	1	3063500
Огнеупорная глина	0,2	0,3	3300
Вода	8	1,29	567600
Металлические окатыши	71,6	1,4	5513200
Жидкое стекло	3	16,3	2689500
Огнеупорный кирпич	25	1,6	2200000
Электроды	26,4	46	66792000
Кварцевый песок	5	0,5	137500
Всего			80966600

3.8 Расчет цеховой себестоимости

Расчет цеховой себестоимости выполняем в таблице 94.

Таблица 55 Цеховая себестоимость

В рублях

Статьи расхода	Сумма
1	2
Стоимость основных материалов	310160015,0
Стоимость вспомогательных материалов	80966600,0
Фонд заработной платы основных рабочих	23684129,1
Отчисления во внебюджетные фонды основных рабочих	7152607,0

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	138308807,2
Цеховые расходы	23268186,3
Итого	583540344,6

Цеховую себестоимость одной тонны годного металла C_1, руб., определяем по формуле

$$C_1 = \frac{все\ затраты}{годовой\ выпуск\ продукции}, \quad (401)$$

$$C_1 = \frac{583540344,6}{55000,0} = 10609,8 \text{ руб.}$$

Себестоимость единицы тонны годного литья заводской C_2, руб., составляет13000 руб

3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений

Условно-годовую экономию $Э_{усл.г.}$, руб, определяемпо формуле

$$Э_{усл.г.} = (C_2 - C_1) \cdot N_{год}, \quad (402)$$

где C_2 – себестоимость единицы продукции заводская, руб.;

C_1 – себестоимость единицы продукции по проекту, руб.

$$Э_{усл.г.} = (13000 – 10609,8) \cdot 55000 = 131461000 \text{ руб.}$$

Капитальные вложения К, руб, определяем по формуле

К =общая стоимость оборудования + стоимость здания и хоз. инвентаря, (403)

К =20923320 + 207851400 + 798600 = 229573320 руб.

Срок окупаемости капитальных вложений Т, лет, определяем по формуле

$$T = \frac{K}{Э_{усл.г}}, \quad (404)$$

где К – капитальные вложения, руб.

$$T = \frac{229573320}{131461000} = 1,7 \text{ года.}$$

3.10 Расчет технико-экономических показателей

Расчет технико-экономических показателей выполняем в таблице 95.

Таблица 56 Технико-экономические показатели

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Годовой выпуск годного литья	т	55000
Общая площадь отделения	$м^2$	6480
Общая стоимость основных производственных фондов	руб.	229573320
Общая численность работающих, в том числе:		
- основных	человек	90
- вспомогательных	человек	75
- ИТР	человек	10
Общий ФЗП, в том числе:		
- основных	руб.	23684129,1
- вспомогательных	руб.	17980745,4
- ИТР	руб	3435615,0

Продолжение таблицы 95

1	2	3
Среднемесячная заработная плата:		
- основных	руб.	21929,8
- вспомогательных	руб.	19978,6
- ИТР	руб.	40105,1
Выпуск литья на одного работающего	т	314,3
Выпуск литья на одного основного рабочего	т	611,1
Выпуск литья на1 $м^2$ площади	т	8,5
Расход электроэнергии на 1 т годного литья	кВт/ч	299,6
Цеховая себестоимость	руб.	583540344,6
Условно – годовая экономия	руб.	131461000,0

Срок окупаемости	лет	1,7

Пример оформления экономической части термообрубного отделения

3 Экономическая часть

3.1 Составление ведомости оборудования

Составляем ведомость установленного оборудования термообрубного отделения в таблице 96.

Таблица 57 Ведомость установленного оборудования, тыс. руб.

Наименование оборудования	Марка модели	Количество	Габаритные	Мощность установленного	На одну единицу оборудования, тыс.руб.	Стоимость

		оборудования	размеры, мм	двигателя, кВт					всего оборудования, тыс. руб.
				ед.	всего	оптовая	10 % на монтаж	полная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Технологическое оборудование	41212	3	7646х 2528х 244	14	42	1200	120	1320	3960
	42213	3	4500х 4000х 6050	36,6	109,8	1250	125	1375	4125
	4594	6	2720х 1400х 2300	25,4	152,4	720	72	792	4752
	Т-165	5	6600х 2200х 2200	165	825	940	94	1034	5170
	моечная камера	2	425х 315х 250	11,4	22,8	400	40	440	880
	окрасочная камера	2	370х 360х 250	4,7	9,4	400	40	440	880
	сушильная камера	2	2700х 800х 500	10,2	20,4	500	50	550	1100
Итого		23			1181,8				20867
Энергетическое оборудование принять 15 % от стоимости технологического									3130

Продолжение таблицы 96

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Инструменты, модельную оснастку, относящуюся к основным фондам, принять 16 % от стоимости технологического оборудования									3339
Стоимость всего									27336

оборудования									

3.2 Расчет численности персонала

3.2.1 Численность основных рабочих на ненормируемых работах определяется на основании норм обслуживания оборудования или по рабочим местам.На нормируемых работах определяется по трудоемкости и производственной программе.

Ведомость основных рабочих приведена в таблице 97.

Таблица 58 Ведомость основных рабочих

Наименование профессий	Количество оборудования	Норма обслуживания на единицу оборудования	Количество работающих		Разряд		
			в смену	всего	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
Галтовщик	3	1	3	9	2	3	4
Дробеметчик	3	1	3	9	1	2	6
Термист	5	1	5	15	3	4	8
Заварщик литья	3	1	3	9	2	2	5
Шлифовальщик	6	1	6	18	4	5	9

Продолжение таблицы 97

1	2	3	4	5	6	7	8
Оператор моечной камеры	2	1	2	6	1	2	3
Оператор окрасочной камеры	2	1	2	6	1	2	3
Оператор сушильной камеры	2	1	2	6	1	2	3
Всего			26	78	15	22	41

3.2.2 Численность вспомогательных рабочих определяется по рабочим местам или по нормам обслуживания оборудования. Общая численность

вспомогательных рабочих не должна быть болееот 50 до 60 % от общей численность основных рабочих, а при высокой степени механизации и автоматизации не более от 70 до 85 %.

Ведомость вспомогательных рабочих приведена в таблице 98.

Таблица 59 Ведомость вспомогательных рабочих

Наименование профессий	Количество рабочих		Разряд			
	в смену	всего	3	4	5	6
Крановщик	3	9	1	1	3	4
Наладчик	3	9	1	2	2	4
Электрик	2	6	1	1	2	2
Транспортировщик	3	9	2	1	1	5
Контролер	4	12	1	2	3	6
Слесарь	2	6	1	1	1	3
Подсобный рабочий	5	15	2	3	4	6
Всего:	20	66	9	11	16	30

3.2.3 Численность ИТР определяется по штатному расписанию и не должна превышать 10 % от численности основных и вспомогательных рабочих.

Ведомость ИТР приведена в таблице 99.

Таблица 60 Ведомость ИТР

Должность	Месячный оклад	Количество человек	Месячный фонд заработной платы
Начальник отделения	50000	1	50000
Старший мастер	26000	1	26000
Сменный мастер	18500	3	55500
Инженер – технолог	17000	1	17000
Энергетик	23000	1	23000
Нормировщик	15000	1	15000
Механик	26000	1	26000
Инженер ТБ	17000	1	17000

Итого	192500	10	229500

3.3 Расчет фонда заработной платы

3.3.1 Расчет фонда заработной платы основных рабочих занятых на ненормируемых работах производится по средней тарифной ставке запланированного числа рабочих и планового фонда времени.

Основную заработную плату основных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (405)$$

где $Т_{чс}$ – средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – число основных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку основных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$T_{ЧС} = \frac{(T_Ч \cdot Ч_п) + (T_Ч \cdot Ч_п) + (T_Ч \cdot Ч_п)}{Ч_О}, \quad (406)$$

где $Т_ч$– часовая тарифная ставка, руб;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

$$T_{ЧС} = \frac{(68{,}3 \cdot 15) + (75{,}71 \cdot 22) + (86{,}02 \cdot 41)}{78} = 79{,}7 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату основных рабочих определяем по формуле (294).

$$З_о = 79{,}7 \cdot 1781{,}1 \cdot 78 = 11072386{,}3 \text{ руб.}$$

Премия из фонда заработной платы начисляется в размере, установленном на предприятии и составляетот 30 до 40 % от основной заработной платы. Принимаем премию в размере 40 %.

Премию основных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (407)$$

$$З_{пр} = \frac{11072386{,}3 \cdot 40}{100} = 4428954{,}5 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату основных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (408)$$

$$З_{доп} = \frac{(11072386,3 + 4428954,5) \cdot 15}{100} = 2325201,1 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы основных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляется в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (409)$$

$$З_{р.к} = \frac{(11072386,3 + 4428954,5 + 2325201,1) \cdot 15}{100} = 2673981,3 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы основных робочих ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к.}, \quad (410)$$

$$ФЗП = 11072386,3+4428954,5+2325201,1+2673981,3= 20500523,2 \text{ руб.}$$

Среднемесячную заработную плату одного основного рабочего $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (411)$$

$$З_{ср.мес} = \frac{20500523,2}{78 \cdot 12} = 21902,3 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фонды рассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы основных рабочих и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (412)$$

$$Стр.взн = \frac{20500523,2 \cdot 30,2}{100} = 6191158,0 \text{ руб.}$$

3.3.2 Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих начинаем с определения основной заработной платы рабочих $З_о$, руб., которую определяем по формуле

$$З_о = Т_{чс} \cdot F_д \cdot Ч_о, \quad (413)$$

где $Т_{чс}$– средняя часовая ставка, руб.;

$F_д$ – фонд времени, ч;

$Ч_о$ – число вспомогательных рабочих, чел.

Часовую среднюю тарифную ставку вспомогательных рабочих $Т_{чс}$, руб., определяем по формуле

$$T_{ЧС} = \frac{(T_ч \cdot Ч) + (T_ч \cdot Ч) + (T_ч \cdot Ч) + (T_ч \cdot Ч)}{Ч_О}, \quad (414)$$

где $T_ч$ – часовая тарифная ставка, руб.;

$Ч_п$– количество рабочих по разряду, чел.

$$T_{ЧС} = \frac{(58{,}46 \cdot 9) + (64{,}19 \cdot 11) + (71{,}07 \cdot 16) + (80{,}6 \cdot 30)}{66} = 72{,}5 \text{ руб.}$$

Основную заработную плату вспомогательных рабочих $З_о$, руб., определяем по формуле (302).

$$З_о = 72{,}5 \cdot 1781{,}1 \cdot 66 = 8522563{,}5 \text{ руб.}$$

Премию вспомогательных рабочих $З_{пр}$, руб., определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{З_о \cdot \%премии}{100}, \quad (415)$$

$$З_{пр} = \frac{8522563{,}5 \cdot 40}{100} = 3409025{,}4 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата включает виды доплат, установленные ТК. Дополнительную заработную плату вспомогательных рабочих $З_{доп}$, руб., рассчитываем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{(З_о + З_{пр}) \cdot 15}{100}, \quad (416)$$

$$З_{доп} = \frac{(8522563{,}5 + 3409025{,}4) \cdot 15}{100} = 1789738{,}3 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент из фонда заработной платы вспомогательных рабочих $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (417)$$

$$З_{р.к} = \frac{(8522563{,}5 + 3409025{,}4 + 1789738{,}3) \cdot 15}{100} = 2058199{,}1 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы вспомогательных рабочих ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{пр} + З_{доп} + З_{р.к}, \quad (418)$$

ФЗП = 8522563,5+3409025,4+1789738,3+2058199,1=15779526,3 руб.

Среднемесячную заработную плату одного вспомогательного рабочего $З_{ср.\ мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср.мес} = \frac{ФЗП}{Ч_о \cdot 12мес}, \quad (419)$$

$$З_{ср.мес} = \frac{15779526,3}{66 \cdot 12} = 19923,6 \text{ руб.}$$

Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных рабочих Стр.взн., руб., рассчитываем в размере 30,2 % от фонда заработной платы по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot \%Стр.взн}{100}, \quad (420)$$

$$Стр.взн = \frac{15779526,3 \cdot 30,2}{100} = 4765416,9 \text{ руб.}$$

3.3.3 Расчет фонда заработной платы ИТР начинаем с определения основной заработной платы ИТР $З_о$, руб., исходя из рассчитанного количества ИТР по формуле

$$З_о = ФЗП \cdot 12мес, \quad (421)$$

где ФЗП – месячный фонд заработной платы, руб.

$З_о$ = 229500 ·12=2754000 руб.

Дополнительная заработная плата ИТР включает виды доплат, установленные ТК в размере 15 %. Дополнительную заработную плату ИТР $З_{доп}$, руб, определяем по формуле

$$З_{доп} = \frac{З_о \cdot 15}{100}, \quad (422)$$

$$З_{доп} = \frac{2754000 \cdot 15}{100} = 413100 \text{ руб.}$$

Премию из фонда материального поощрения ИТР $З_{пр}$, руб., рассчитываем в размере 50% от основной заработной платы ИТР и определяем по формуле

$$З_{пр} = \frac{Зо \cdot \%премии}{100}, \quad (423)$$

$$З_{пр} = \frac{2754000 \cdot 50}{100} = 1377000 \text{ руб.}$$

Районный коэффициент ИТР $З_{р.к}$, руб., начисляем в размере 15 % и определяем по формуле

$$З_{р.к} = \frac{(З_о + З_{пр} + З_{доп}) \cdot 15}{100}, \quad (424)$$

$$З_{р.к} = \frac{(2754000 + 1377000 + 413100) \cdot 15}{100} = 681615 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы ИТР ФЗП, руб., определяем по формуле

$$ФЗП = З_о + З_{р.к}, \quad (425)$$

$$ФЗП = 2754000 + 681615 = 3435615 \text{ руб.}$$

Среднюю заработную плату ИТР $З_{ср.мес}$, руб., определяем по формуле

$$З_{ср} = \frac{(З_о + З_{р.к} + З_{пр})}{Ч_{ИТР} \cdot 12}, \quad (426)$$

$$З_{ср} = \frac{(2754000 + 681615 + 1377000)}{10 \cdot 12} = 40105{,}1 \text{ руб.}$$

Отчислениявo внебюджетные фонды ИТР Стр.взн , руб, рассчитываем в размере 30,2 % от ФЗП и определяем по формуле

$$Стр.взн = \frac{ФЗП \cdot 30{,}2}{100}, \quad (427)$$

$$Стр.взн = \frac{3435615 \cdot 30{,}2}{100} = 1037555{,}7 \text{ руб.}$$

Результаты вычислений заносим в сводную ведомость по заработной плате (таблица 100).

Таблица 61 Сводная ведомость по заработной плате

Статьи	Наименование персонала			Итого
	основные	вспомогательные	ИТР	
1	2	3	4	5
Численность рабочих, чел.	78	66	10	154
Основная заработная плата, руб.	11072386,3	8522563,5	2754000,0	22348949,8
Премия, руб.	4428954,5	3406025,4	1377000,0	9211979,9
Районный коэффициент, руб.	2673981,3	2058199,1	681615,0	5413795,4

Дополнительная заработная плата, руб.	2325201,1	1789738,3	413100,0	4528039,4
ФЗП, руб.	20500523,2	15779526,3	3435615,0	39715664,5
Отчисления во внебюджетные фонды, руб.	6191158,0	4765416,9	1037555,7	11994130,6
Среднемесячная заработная плата, руб.	21902,3	19923,6	40105,1	

3.4 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Таблица 62 Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Статьи расхода	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Амортизация технологического оборудования		Амортизация начисляется путем умножения годовой нормы амортизации на первоначальную стоимость оборудования и определяем по формуле $A = \frac{На \cdot П}{100}$, (428)	
	1.1 Амортизация технологического оборудования (18 %)	$A_{ТХ} = \frac{П \cdot 18}{100} = \frac{20867000 \cdot 18}{100} =$	3756060,0

Продолжение таблицы 101

1	2	3	4
	1.2 Амортизация энергетического оборудования (27 %)	$A_{Э} = \frac{П \cdot 27}{100} = \frac{3130000 \cdot 27}{100} =$	845100,0
	1.3 Амортизация инструментов приспособлений, относящихся к основным фондам (48 %)	$A_{И} = \frac{П \cdot 48}{100} = \frac{3339000 \cdot 48}{100} =$	1602720,0
	Всего начислено амортизации	$A = A_{ТХ} + A_{Э} + A_{И} =$	6203880,0
2 Эксплуатация оборудования (кроме расходов на текущий	2.1 Расходы на электроэнергию для технологических целей	Расход энергии на термообработку определяем по формуле $Э_{л} = (М_{уст} \cdot Ф_{д} \cdot К_{с}) \cdot С_{т}$, (429) где $Э_{л}$- расходы на электроэнергию,	

ремонт)		руб.; $М_{уст}$ - установленная мощность электродвигателя, кВт/ч;	
		$Ф_д$ - действительный фонд времени работы оборудования; ч; $К_с$ - коэффициент спроса для литейного оборудования от 0,45 до 0,6; $С_т$ - стоимость 1 кВт электроэнергии, руб./кВт. $Э_л = (1181,8 \cdot 5283,9 \cdot 0,45) \cdot 5,56 =$	15623771,6
	2.2 Расходы на воду для технологических целей	Расходы на воду для технологических целей определяем по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (430) где У - норма расхода на 1 т годного литья, рекомендуемая норма расходаот 10 до15 $м^3$/т; $№_г$ - годовая программа годного литья, т; $С_m$ - стоимость 1000 $м^3$ воды ,руб./т. $Q = \frac{(15 \cdot 60000) \cdot 17,22}{1000} =$	15498,0
	2.3 Расходы на сжатый воздух	Расход сжатого воздуха определяем по паспорту оборудования или при норме расхода У на 1 т. годного литья от 750 до 850 $м^3$/т по формуле $Q = \frac{(У \cdot №_Г) \cdot Cm}{1000}$, (431) $Q = \frac{(800 \cdot 60000) \cdot 535}{1000} =$	25680000,0

Продолжение таблицы 101

1	1	1	1
3 Текущий ремонт оборудования	Расходы на текущий ремонт технологического, энергетического оборудования, транспортных средств и инструмента	Определяем в размере от 6 до 8 % от первоначальной стоимости ремонтируемого оборудования $Расходы = \frac{7 \cdot 27336000}{100} =$	1913520,0
4 Износ МБП	Износ малоценных и быстро изнашивающихся предметов	Определяем по нормам расхода 42 руб. на 1 т годного литья $42 \cdot 60000 =$	2520000,0
5 Прочие расходы	5.1 Фонд заработной платы вспомогательных рабочих	(таблица 100)	15779526,3
	5.Отчисления во внебюджетные фонды вспомогательных рабочих	(таблица 100)	4765416,9

Всего			72501612,8

3.5 Расчет стоимости здания

Стоимость здания определяется по укрупненным строительным нормативам исходя из стоимости за 1 м^2. Современный литейный цех состоит из производственного, вспомогательного отделений, складских, служебно-бытовых помещений:

- производственные отделы: термообрубное отделение, участок: обрубки, очистки, зачистки, заварки, термообработки, окраски.

- вспомогательные отделения: ремонтно-энергетическое, складское хозяйство и т.д.

- служебно-бытовые помещения: столовая, ПДО, ОТК, ООТиЗ, бухгалтерия и т.д.

Общую площадь отделения $S_{общ}$, м^2, определяем по формуле

$$S_{общ.} = a \cdot b, \quad (432)$$

где а – длина здания, м;

в – ширина здания, м.

$$S_{общ.} = 48 \cdot 60 = 2880 м^2.$$

Внутренний объем здания$V_{вн}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{вн.} = S_{общ.} \cdot H, \quad (433)$$

где Н – высота здания, м.

$$V_{вн.} = 2880 \cdot 12,5 = 36000 м^3.$$

Наружный объем здания $V_{нар}$, м^3, определяем по формуле

$$V_{нар.} = V_{вн.} \cdot 1,1, \quad (434)$$

$$V_{нар.} = 36000 \cdot 1,1 = 39600 м^3.$$

Стоимостьздания $C_т$, руб., определяем по формуле

$$C_т = V_{нар.} \cdot \text{Стоимость } 1м^3, \quad (435)$$

Стоимость 1 м^3 здания принимаем 2700 руб. на основании письма Минстроя России от 30.01.2023 № 4125-ИФ/09 [1].

$$С_т = 39600 \cdot 2700 = 106920000 \text{ руб .}$$

3.6 Расчет цеховых расходов

Расчет по цеховым расходам выполняем в таблице 102.

Таблица 63 Цеховые расходы

Статьи содержания	Содержание расходов	Методика расчета	Сумма, руб.
1	2	3	4
1 Содержание персонала отделения	1.1ФЗП ИТР	Таблица 100	3435615,0
	1.2 Отчисления во внебюджетные взносы ИТР	Таблица 100	1037555,7
2 Амортизация здания и хоз. инвентаря	2.1 Амортизация здания (2 %)	Стоимость амортизация здания определяем по формуле $A = \frac{На \cdot n}{100}$, (436) где На – норма амортизации;	

Продолжение таблицы 102

1	2	3	4
		n – стоимость здания. руб. $A = \frac{2 \cdot 106920000}{100} =$	2138400,0
	2.2 Амортизация хоз. инвентаря (13%)	Стоимость хоз. инвентаря определяется от 1 до 5 % от стоимости технологического оборудования 20867000·5/100=1043350 10433500·13/100=	135635,5
3 Содержание здания, хоз. инвентаря	3.1 Расход электроэнергии на освещение	Стоимость расхода электроэнергии на освещение определяем по формуле $W_o = \frac{П \cdot S_{об} \cdot T_{гор} \cdot Ст}{1000}$, (437) где П - норматив расхода на1м в час 40-50 Вт; Sоб. – общая площадь участка, м^2; $T_{гор.}$ – время горения, час;	3869082,9

		Ст – стоимость 1 кВт/час. $W_o = \frac{45 \cdot 2880 \cdot 5283{,}3 \cdot 5{,}56}{1000} =$	
	3.2 Расход воды на хозяйственные и бытовые нужды	Стоимость расхода воды на хозяйственные и бытовые нужды определяем по формуле $Q = \frac{P \cdot У \cdot Ф_Д \cdot C_T}{1000}$, (438) где Р – число работающих, чел; У – норма расхода на 1 работающего в смену, м; Фд – число рабочих дней; Ст – стоимость 1000 м, руб. $Q = \frac{154 \cdot 170 \cdot 246 \cdot 17{,}22}{1000} =$	110901,6
4 Текущий ремонт здания, хоз. инвентаря	4.1 Затраты на текущий ремонт здания	Принять 2 % от стоимости здания 106920000·2/100=	2138400,0
	4.2 Затраты на текущий ремонт хоз. инвентаря	Принять 10 % от стоимости хоз. инвентаря 1043350·10/100=	104335,0
5 НИОКР		Принять 525 руб. на 1 работающего 154·525=	80850,0
6 Охрана труда и техника безопасности		Принять 350 руб. на 1 работающего 154·350=	53900,0
7 Износ малоценных,		Принять 175 руб. на 1 работающего 154·175=	26950,0

Продолжение таблицы 102

1	1	1	1
быстроизнашивающихся предметов			
8 Прочие расходы		Принять 5 % от ФЗП основных рабочих 20500523,2·5/100=	1025026,2
Всего			14156651,9

3.7 Расчет основных и вспомогательных материалов

3.7.1 Расчет затрат на основные материалы выполняем в таблице 103.

Таблица 64 Расчет затрат на основные материалы

Наименование материала	Норма расхода на 1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб	Стоимость материала, руб
1	2	3	4
Дробь чугунная	250	20,5	307500000
Газ	99,25	228,88	1362980400
Звездочка	200	22	264000000
Краска	0,17	122,5	1249500
Абразивы	45	90	243000000
Всего			2178729900

3.7.2 Расчет затрат на вспомогательные материалы выполняем в таблице 30

Таблица 65 Расчет затрат на вспомогательные материалы

Наименование материала	Норма расхода на 1 т годного литья, кг	Цена материала за 1 кг, руб	Стоимость материала, руб
1	2	3	4
Вода	500	1,29	38700000
Электроды	29,8	53,32	95336160

Продолжение таблицы 104

1	2	3	4
Сжатый воздух	15	152,89	137601000
Всего			271637160

3.8 Расчет цеховой себестоимости

Расчет цеховой себестоимости выполняем в таблице 105.

Таблица 66 Цеховая себестоимость

Статьи расхода	Сумма, руб
Стоимость основных материалов	2178729900,0
Стоимость вспомогательных материалов	271637160,0
Фонд заработной платы основных рабочих	20500523,2

Отчисления во внебюджетные фонды основных рабочих	6191158,0
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	72501612,8
Цеховые расходы	14156651,9
Итого	2563717005,9

Цеховую себестоимость одной деталиC_1, руб., определяем по формуле

$$C_1 = \frac{все\ затраты}{годовой\ выпуск\ продукции}, \quad (439)$$

$$C_1 = \frac{2563717005,9}{3651402} = 702,1\ руб.$$

Себестоимость единицы продукции заводской C_2, руб., составляет 730 руб.

3.9 Расчет экономической эффективности и окупаемости капитальных вложений

Условно-годовую экономию $Э_{усл.г.}$, руб, определяемпо формуле

$$Э_{усл.г.} = (C_2 - C_1) \cdot N_{год}, \quad (440)$$

где C_2 – себестоимость единицы продукции заводская, руб.;

C_1 – себестоимость единицы продукции по проекту, руб.

$$Э_{усл.г.} = (730-702,1) \cdot 3651402 = 101874115,8 \text{ руб.}$$

Капитальные вложения К, руб, определяем по формуле

К =общая стоимость оборудования + стоимость здания и хоз. инвентаря, (441)

К = 27336000 + 106920000 + 1043350 = 135299350 руб.

Срок окупаемости капитальных вложений Т, лет, определяем по формуле

$$T = \frac{K}{Э_{усл.г}}, \quad (442)$$

где К – капитальные вложения, руб.

$$T = \frac{135299350}{10187411,8} = 1,3\ года.$$

3.10 Расчет технико-экономических показателей

Расчет технико-экономических показателей выполняем в таблице 106.

Таблица 67 Технико-экономические показатели

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Годовой выпуск годного литья	т	60000
Общая площадь отделения	$м^2$	2880
Общая стоимость основных производственных фондов	руб.	135299350
Общая численность работающих, в том числе:		
- основных	человек	78
- вспомогательных	человек	66
- ИТР	человек	10
Общий ФЗП, в том числе:		
- основных	руб.	20500523,2
- вспомогательных	руб.	15779526,3
- ИТР	руб	3435615,0
Среднемесячная заработная плата:		
- основных	руб.	21902,3
-вспомогательных	руб.	19923,6

Продолжение таблицы 106

1	2	3
- ИТР	руб.	40105,1
Выпуск литья на одного работающего	т	389,6
Выпуск литья на1 $м^2$ площади	т	20,8
Выпуск литья на одного основного рабочего	т	769,2
Расход электроэнергии на 1 т годного литья	кВт/ч	324,9
Цеховая себестоимость	руб.	2563717005,9
Условно – годовая экономия	руб.	101874115,8
Срок окупаемости	год	1,3

4 Охрана труда и окружающей среды

4.1 Техника безопасности

Пример оформления:

Для обеспечения безопасности труда конструкции формовочных автоматов должны отвечать указанным ниже требованиям.

В формовочных автоматах должна предусматриваться система электрической блокировки механизмов;

- пусковое устройство для включения движущихся частей машины должно приводиться в действие обеими руками, чтобы одна из рук не смогла оказаться в опасной зоне соединения приводных деталей;

- пусковое устройство может быть размещено также на некотором расстоянии от машины, с тем чтобы отдалить рабочего от ее движущихся частей, во избежание случайного включения механизма машины, пусковые рукоятки должны ограждаться предохранительной дугой или иметь специальные предохранительные штифты, входящие в одно из отверстий неподвижной части корпуса воздухораспределителя;

- в фундаменте машин с перекидным столом во избежание попадания рабочего в зазор между опущенными рычагами механизма поворота стола и полом должно быть предусмотрено специальное ограждение;

- чтобы не произошло падение полуформы при повороте плиты, формовочные машины должны снабжаться пневматическими зажимами;

- с той же целью используемые на машинах модельные плиты должны иметь накидные запоры опок или штыри с прорезями для установки клиньев;

- откатные тележки формовочных машин должны ограждаться со стороны рельсовых путей и с боков;

- во избежание падения рабочих-формовщиков в полу у основания формовочных машин должны предусматриваться решетки, через которые

ссыпающаяся из опок смесь попадает на расположенный ниже уровня пола цеха ленточный уборочный транспортер, смонтированный в туннеле.

В формовочных автоматах должны быть выносной пульт управления, предупредительная звуковая сигнализация, извещающая о пуске механизмов машин в работу, надежная защита электропроводки передвижных частей от механических повреждений, электрическая блокировка, ограничивающая передвижение в конечных точках пути, и виброизоляция кресла оператора.

В установках приготовления смеси, учитывая наличие в формовочной смеси катализатора, должны обеспечиваться удаление воздуха из бункеров в объеме, равном полутора объемам материала, подаваемого в бункер в единицу времени, и герметизация дозаторов с отсосом воздуха в зоне загрузки и выдачи материала со скоростью 0,5 м/с и герметизация смесителя с отсосом воздуха в объеме, обеспечивающем скорость его истечения в отверстиях 0,7 м/с.

Для обеспечения безопасности труда рабочие формовочных отделений должны соблюдать следующие основные требования:

- каждый рабочий должен твердо знать содержание производимых им операций и строго соблюдать установленную последовательность их выполнения;

- нельзя использовать модельные плиты с изогнутыми направляющими штырями, без наличия исправных цапф или других элементов, обеспечивающих надежность зацепления плит чалочными средствами;

- работая на встряхивающе-прессовых формовочных, машинах рамочным съемом полуформы, необходимо следить за исправным состоянием замка, предназначенного для хвостовика стойки траверсы, хвостовик должен входить в замок до упора и без ударов;

- при работе на встряхивающе-прессовых формовочных машинах разрешается впускать сжатый воздух под поршень прессового механизма только после установки траверсы в рабочее положение, так как при резком подъеме прессового поршня может произойти повреждение ограничителей хода, а при отведенной в сторону траверсе поршень может оказаться выброшенным из цилиндра машины;

- нельзя включать механизмы переворота плиты или перекидывания стола, не убедившись в том, что полуформы надежно закреплены на столе машин или во время перекидывания стола формовщик должен находиться на безопасном расстоянии от поворотно-вытяжного механизма;

- нельзя производить чистку формовочных машин и автоматов во время их работы;

- переходить напольные тележечные конвейеры разрешается только по специальным мостикам, для подхода к которым вдоль конвейера должны быть установлены проходные галереи шириной не менее 1 м;

- запрещается работать пневматической трамбовкой, у которой отсутствует приспособление, предупреждающее вылет бойка, перед работой необходимо проверить надежность крепления шланга к трамбовке и трубопроводу цеховой магистрали;

- опоки необходимо складывать в штабеля высотой не более 1,5 м, при этом площадь пола должна быть горизонтальной, ровной и утрамбованной, а ширина проходов между штабелями должна быть не менее 1,6 м;

- при сборке форм необходимо применять только хорошо высушенные стержни с открытыми вентиляционными каналами, что предупреждает выброс расплава из формы во время ее заливки;

- во избежание утечки расплава по разъему формы при заливке необходимо надежно скреплять части формы грузом, скобами или другим способом.

При работе смесителей необходимо строго соблюдать особые правила техники безопасности, оговоренные в специальной инструкции:

- запрещается подниматься на обслуживающую площадку во время работы смесителя и работать на смесителях при снятых защитных ограждениях;

- загрузка формовочных материалов в бункер смесителя должна производиться только специальными коробами и с обязательным их закреплением на бункере при помощи струбцин;

- очистку смесителя от затвердевшей смеси необходимо производить регулярно паром при соблюдении требований специальной инструкции.

Применение средств индивидуальной защиты для операторов формовочной линии:

- костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загряхнений или костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загряхнений и механических воздействий;

- ботинки кожаные с металлическим носком;

- респиратор ШБ-1 «Лепесток-200» или респиратор У-2К;

- перчатки с полимерным покрытием;

- рукавицы антивибрационные;

- каска защитная СОМЗ-55;

- подшлемник под каску;

- очки защитные;

- наушники противошумные (с креплением на каску) или вкладыши противошумные.

4.2 Защита от шума и загазованности

По своей физической сущности, шум – это звук. С гигиенической точки зрения, шумом является любой нежелательный для человека звук.

Шум может вызывать неприятные ощущения, однако решающую роль в оценке «неприятности» шума играет субъективное отношение человека к этому раздражителю.

Ухо человека может воспринимать и анализировать звуки в широком диапазоне частот и интенсивностей. Область слышимых звуков ограничена двумя кривыми: нижняя кривая определяет порог слышимости, т.е. силу едва слышимых звуков различной частоты, верхняя – порог болевого ощущения, т.е. такую силу звука, при которой нормальное слуховое ощущение переходит в болезненное раздражение органа слуха.

В качестве характеристик постоянного шума на рабочих местах, а также для определения эффективности мероприятий по ограничению его неблагоприятного влияния принимаются уровни звуковых давлений (в дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц.

В качестве интегральной (одним числом) характеристики шума на рабочих местах применяется оценка уровня звука в дБА (измеренных по так называемой шкале А шумомера), представляющих собой средневзвешенную величину частотных характеристик звукового давления с учетом биологического действия звуков разных частот на слуховой анализатор.

При гигиенической оценке шумы классифицируют по характеру спектра и по временным характеристикам.

Шум, являясь информационной помехой для высшей нервной деятельности в целом, оказывает неблагоприятное влияние на протекание нервных процессов, увеличивает напряжение физиологических функций в процессе труда, способствует развитию утомления и снижает работоспособность организма.

Однако, кроме специфического действия на органы слуха, шум оказывает и неблагоприятное общебиологическое действие, вызывая сдвиги в различных функциональных системах организма. Так, под влиянием шума возникают вегетативные реакции, обусловливающие нарушение периферического кровообращения за счет сужения капилляров, а также изменение артериального давления (преимущественно повышение). Шум вызывает снижение иммунологической реактивности и общей сопротивляемости организма, что проявляется в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Для снижения шума применяют различные методы коллективной защиты: уменьшение уровня шума в источнике его возникновения; рациональное размещение оборудования; борьба с шумом на путях его распространения, в том числе изменение направленности излучения шума, использование средств

звукоизоляции, звукопоглощение и установка глушителей шума, в том числе акустическая обработка поверхностей помещения.

Наиболее эффективным средством является борьба с шумом в источнике его возникновения. Для уменьшения механического шума необходимо своевременно проводить ремонт оборудования, заменять ударные процессы на безударные, шире использовать принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей. Снижения аэродинамического шума можно добиться уменьшением скорости газового потока, улучшением аэродинамики конструкции, звукоизоляции и установкой глушителей. Электромагнитные шумы снижают конструктивными изменениями в электрических машинах.

Широкое применение получили методы снижения шума на пути его распространения посредством установки звукоизолирующих и звукопоглощающих преград в виде экранов, перегородок, кожухов, кабин и др. Хорошие звукопоглощающие свойства имеют легкие и пористые материалы (минеральный войлок, стекловата, поролон и т.п.).

Загазованность - изменение состава воздуха в сторону заметного увеличения содержания в нем любого из газов (в том числе обычно входящих в состав атмосферы) против обычной нормы. Это основной неблагоприятный фактор литейных цехов, возникающий при производстве отливок литьем в песчаные формы. В своем составе пыль содержит более 10% свободной двуокиси кремния (SiO_2) в виде частиц размером до 4 мкм. Размеры частиц имеют очень большое значение: чем мельче частицы, тем большую опасность они представляют. Если содержание пыли в воздухе рабочей зоны превышает предельно допустимые концентрации, то в результате длительного воздействия этойпыли создается опасность заболевания рабочих силикозом (поражение легких и верхних дыхательных путей).

Гигиеническая регламентация вредных (загрязняющих) веществ в окружающей среде заключается в установлении санитарно-гигиенических

нормативов их содержания в воздухе, воде, почве, а также в растениях, продуктах питания, материалах.

Предельно допустимая концентрация (ПДК)- концентрация, которая при ежедневной работе (кроме выходных) в течение 8часов или другой продолжительности, в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в составе здоровья.

Способы и мероприятия по снижению загазованности воздуха: организационные, санитарно-гигиенические, технические, технологические, лечебно-профилактические.

В местах выделения газов и пыли должны применяться мероприятия по борьбе с пылью и газами, разработанные в установленном порядке. В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают необходимого снижения концентрации вредных примесей, должно осуществляться ограничение использования токсичных веществ в производственных процессах и оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления, автоматический контроль воздушной среды, применение естественной и искусственной вентиляции, специальной защитной одежды и обуви, нейтрализующих мазей и других индивидуальных средств защиты. Для работников, постоянно находящихся в зоне выделения ядовитых веществ, установлены сокращенный рабочий день, дополнительный отпуск и другие льготы.

4.3 Электробезопасность

Основными источниками опасности поражения электрическим током в цехе являются печи и другое электрическое оборудование.

Формовочное отделение характеризуется насыщенностью металлом и металлической пылью. В нем имеются участки с повышенной и высокой температурой, повышенной влажностью, поэтому во многих местах устроены металлические токопроводящие полы.

Формовочное отделение относят к категории отделений с повышенной энергооснащенностью и повышенной опасностью поражения электротоком, следствием действия электротока на организм человека является удар и ожоги.

Электрический удар сопровождается потерей сознания, появлением судорог, частичным или полным прекращением дыхательной или сердечной деятельности. Это может привести к смертельному исходу.

Для защиты рабочего от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление, выполненное из металлических труб длинной 3 метра, диаметром 0,05 метра и заглубленных в землю на 2 метра. Все электрооборудование в цехе установлено в закрытом исполнении. В местах, где возможо механическое повреждение кабеля, его укладывают в трубы. Шкафы с аппаратурой управления запирают на запорные устройства.

Напряжение 12В допускается для переносного освещения, при выполнении работ в гидрокамерах, для питания нагревательных элементов горячих ящиков, для освещения технологического оборудования при ремонте. Напряжение 36В разрешается использовать в светильниках местного освещения, для ручного электрифицированного инструмента, освещения подвалов, туннелей, до электродвигателей переносных вентиляторов.

4.4 Пожаробезопасность

Причинами возникновения пожаров на производстве являются: недисциплинированность работающих, небрежность в обращении с горючими материалами и электрооборудованием и др.

Поэтому каждый рабочий должен строго соблюдать правила противопожарной безопасности, которые заключаются в следующем: курить и зажигать огонь разрешается только в установленных местах**.** Особенную осторожность в этом отношении следует на складах и в местах хранения горюче-смазочных материалов.

Запрещается хранить у оборудования легковоспламеняющиеся материалы, горючее всех видов, масляные концы, бумагу, стружку и др.

Необходимо следить за электропроводкой, не допускать износа ее изоляции, так как это может привести к короткому замыканию и возникновению пожара.

Запрещается хранить в больших количествах угольную пыль и мелкий уголь, так как они могут самовоспламеняться.

Каждый участок отделения оборудуется средствами для тушения пожара: пожарными кранами, огнетушителями, ящиками с песком, лопатами и др. Кроме того, в определенных местах устанавливается сигнализация для вызова команды. При возникновении пожара необходимо вызвать пожарную команду и приступить к тушению его подручными средствами.

Тушить пожар при воспламенении обычных горючих материалов (древесины, бумаги, хлопчатобумажных тканей и т. п.) следует брандспойтом, направляя струю воды на очаг огня, тушение легковоспламеняющихся материалов (бензина, масел и т. п.) следует производить только при помощи огнетушителей или засыпать сухим песком.

Для предотвращения возникновения пожаров в форме отделения должны выполняться следующие правила:

1. курить разрешается только в специально отведенных местах;

2. категорически запрещается оставлять около заливочных установок промасленные тряпки;

3. нельзя допускать хранение в больших объемах угольной пыли, которая склонна к постепенному нагреванию и последующему самовозгоранию;

4. необходимо, чтобы проходы и проезды были свободны для эвакуации людей и прибытия пожарной команды в случае пожара;

5. в каждом пролете отделения должны быть оборудованы пожарные щиты с инструментом и инвентарем для тушения пожаров (багор, лопата, топор, ведро, огнетушитель).

Около таких щитов и в местах возможного возникновения пожара устанавливают ящики с песком. В цехах всегда имеются брандспойты и шланги, хранящиеся в специальных шкафах.

Помещения складов, служб и производственных подразделений отделения снабжаются автоматическими термодатчиками и специальными кнопками для оповещания заводской и городской пожарной службы о возникновении пожара.

До прибытия в формовочное отделение заводской или городской пожарной команды возникший пожар тушится группой добровольной пожарной дружины отделения. Эта дружина также помогает тушить пожар заводской или городской пожарной команде.

При тушении пожара вода в виде компактной струи используется для тушения горящего дерева, углей и т. д. Распыленная вода используется для тушения горючих жидкостей с температурой вспышки выше 45°С. Углекислый газ из огнетушителей типа ОУ применяют для тушения горящих твердых тел, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, электродвигателей, находящихся под напряжением.

Для тушения горящего магния, натрия, калия, ацетона и селитры нельзя применять пенные огнетушители типа ОП.

4.5 Экология

Литейное производство (с позиции экологии) является одним из самых опасных процессов. Отходы, которые остаются после литейного производства, оказывают пагубное влияние на окружающую нас среду. Например, при производстве всего лишь одной тонны отливок из стали и чугуна выделяется приблизительно пол центнера пыли, четверть тонны оксидов углерода, два кг оксидов серы и азота и около двух кг других вредных веществ и концентратов (фенол, формальдегид, аммиак, цианиды и другие). Сточные воды линейного производства загрязнены десятками вредных веществ, а в бассейны морей и океанов поступает до трех куб. м. сточных вод. Сточные воды поступают от

приборов гидравлической и электрогидравлической очистки отливок, от пылеуловителей и гидрорегенераций отработанных смесей. Температура сточных вод также является вредным фактором. Основные вредные выделения образуются в процессе плавки металла. Размеры выбросов загрязняющих веществ, их химический состав зависит от состава металлической завалки, степени ее загрязненности, причиной выбросов может быть и состояние футеровки печи и технологии плавки. Особенно вредными является выбросы при плавке сплавов цветных металлов это: пары цинка, водорастворимые фториды, свинец, бериллии, хлор и хлориды.

Но все, же литейное производство является неотъемлемой частью современной промышленности. И целью государства является не только извлечение выгоды, но также недопущение либо снижение вредного влияния производства на окружающую нас среду. Данной проблемой занимается наука “Экология литейного производства”. Специалисты в этой области занимаются не только последствиями поражения вредностями, а также и с причинами их возникновения.

Заключение

Пример оформления:

В данном дипломном проекте нашли применение эффективные технологии производства отливок и современное оборудование для литейных процессов.

Формовочное отделение расположено в производственном здании, ширина которого составляет 66 метров, а длина 120 метров.

Для изготовления литейной формы отливки Т4.56.223А Блок выбрана автоматическая формовочная линия модели ИЛ225, которая обеспечивает высокую производительность, высокую точность отливки и уменьшение припуска на механическую обработку.

Стержень Ст1 отливки Т4.56.223А Блок изготавливается на стержневой машине по нагреваемой останаске модели 4544. Стержень Ст2 изготавливаетсяна стержневой машине по нагреваемой оснастке в ящиках с горизонтальным разъемом на пескодувной восьмипозиционной машине модели 4509С

Для плавки стали 45Лвыбрана дуговую сталеплавильную печь ДСП-6НІ, сноминальной емкостью печи 6 т.

Для заливки расплава в литейные формы, выбрана установка заливочная с пневмовыдачей металла модели У42 с полезной вместимостью 2500 кг.

Отделение от отливок элементов литниковой системы происходит с помощью плазменно-дуговой установкой модели РМД-60.

Для первичной очистки отливок от пригара применяются барабаны дробеметные периодического действия модели 42203.

Вторичная и повторная очистка отливок осуществляетсяв камере очистнойдробеметной модели 42834.

Зачистка питателей, прибылей и других неровностей на наружных поверхностях отливок осуществляется на машине зачистнойполуавтоматической барабанного типа, модели 4606.

Для снижения литейных напряжений, снижения твердости, улучшения обрабатываемости, повышения механических свойств отливок, проводится термическая обработка в нормализационных печах.

Отливка окрашивается для защиты от коррозии при хранении на складе и в процессе обработки резанием.

Разработанная технология и выбранное оборудование для технологических процессов позволит уменьшить количество бракованных отливок, повысить производительность труда, и сократить расход металла на механическую обработку.

В проектной части дипломного проекта рассчитано оборудование изготовления литейных форм для крупных и мелких отливок. Выбраны АФЛ модели ИЛ225 и модели КВ 2779. Формовочное отделение расположено в производственном здании, ширина которого составляет 66 м и длина 120 м.

В экономической части приведены расчеты технико-экономических показателей проектируемого формовочного отделения. Исходя из этого численность основных, вспомогательных работников и ИТР составляет 100 человек. Срок окупаемости капитальных вложений составляет 9 месяцев.

Список используемых источников

Пример оформления:

1 Письмо Минстроя России от 30.01.2023 № 4125-ИФ/09 «О рекомендуемой величине индексов изменения сметной стоимости строительства в I квартале 2023 года, в том числе величине индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, индексов изменения сметной стоимости пусконаладочных работ, индексов изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ» – Текст: электронный. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/277001/ (дата обращения: 20.05.2025).

2 ГОСТ Р 2.105–2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134340 (дата обращения: 19.05.2025).

3 ГОСТ 3.1125–88 Единая система технологической документации. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/ (дата обращения: 19.05.2025).

4 ГОСТ 977–88 Отливки стальные. Общие технические условия [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=1&year=1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=131658 (дата обращения: 24.05.2025).

5 ГОСТ 1415–93 Ферросилиций. Технические требования и условия поставки [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134589 (дата обращения: 30.05.2025).

6 ГОСТ 2132–91 Пески формовочные. Общие технические требования [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=136527 (дата обращения: 30.05.2025).

7 ГОСТ 3212–92 Комплекты модельные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/ (дата обращения: 24.05.2025).

8 ГОСТ 4755–91 Ферромарганец. Технические требования и условия постановки [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134589 (дата обращения: 30.05.2025).

9 ГОСТ Р 53464-2009 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, масса и припуски на механическую обработку [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. URL: http://www.cad.dp.ua/gost/files/GOSTP53464-2009.pdf (дата обращения: 24.05.2025).

10 РД 37.002.0565–90 Типаж прогрессивного литейного оборудования для предприятий минавтосельхозмаша. М.: Министерство автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения. 1990.

11 Баскакова О.В., Мачабели М.Ш. Экономика организации. — М.: Дашков и Ко. 2019. - 306 с.

12 Болдин А.Н., Давыдов Н.И, Жуковский С.С. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: Справочник. М.: Машиностроение, 2006. 507 с.

13 Гукасьян Г. М. Экономическая теория: ключевые вопросы: учеб. пособ./ Г. М. Гукасьян. М.: ИНФРА-М, 2000. – 198 с.

14 Грибов В.П., Грузинов В.П, Кузьменко В.А. Экономика организации (предприятия). М.: КноРус, 2019.

15 Коршунов В. В. Экономика организации. Учебник и практикуме. — М.: Юрайт. 2020. - 348 с.

16 Сафронов В.Я. Справочник по литейному оборудованию. М.: Машиностроение, 1985. 320 с.

17 Рыбкин В.А. Контроль материалов и работ в литейном производстве: учеб. пособие для технических училищ. М.: Машиностроение, 1980. 128 с.

18 Сафронов В.Я. Справочник по литейному оборудованию. М.: Машиностроение, 1985. 320 с.

19 Титов Н.Д., Степанов Ю.А. Технология литейного производства. Учебник для машиностроительных техникумов. 3–е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1985. 400 с.

20 Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 336 с.

21 Трухов А.П., Сорокин Ю.А., Ершов М.М и др.; под ред. А.П. Трухова. Технология литейного производства: Литье в песчаные формы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 528 с.

22 Фанталов Л.И., Кнорре Б.В., Четверухин С.И. и др.; под ред. Кнорре Б.В. Основы проектирования литейных цехов и заводов. М.: Машиностроение, 1979. 376 с.

23 Чернышев Е., Евстигнеев А., Евлампиев В. Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления: учеб. пособие. М.: Машиностроение, 2008. 282 с.

24 Чернышов Е.А., Паньшин В.И. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах: учебное пособие. 2-е изд., испр. - М.: Инновационное машиностроение, 2017. - 288 с.

25 URL: http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html

7.2. Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной (итоговой) аттестаций

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной (итоговой) аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО 22.02.12 Металлургическое производство конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие: типовые задания, контрольные работы, планы практических заданий, лабораторных занятий, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Программы текущей и промежуточной аттестации обучающихся максимально приближены к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: контрольные работы, тестирование, опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный), практическая работа (выполнение заданий практическго занятия), лабораторная работа, работа на семинарском занятии, самостоятельная работа, защита индивидуального проекта, и другие формы текущего контроля успеваемости в соответствии с учебно-методическими материалами дисциплины, МДК.

Тестовый компьютерный контроль качества знаний студентов (компьютерное тестирование) является инновационной технологией оценки качества знаний студентов по дисциплинам ОПОП. Они позволяют оценить в короткие сроки без привлечения квалифицированных специалистов и преподавателей качественно и количественно уровень подготовки студентов и скорректировать рабочие программы или повысить требования к учебному процессу.

Компьютерное тестирование студентов проводится для получения объективной информации о соответствии содержания, уровня и качества подготовки студентов требованиям ФГОС по дисциплинам всех циклов ОПОП.

Оценка качества подготовки студентов и освоения ОПОП проводится в ходе тестирования как проверка итоговых и остаточных знаний по дисциплинам учебного плана.

Контроль знаний студентов проводится по следующей схеме:

– текущая аттестация знаний в семестре;

– промежуточная аттестация в форме зачетов и экзаменов (в соответствии с учебными планами);

– государственная (итоговая) аттестация.

Учебным планом по специальности 22.02.12 Металлургическое производство.

8. Характеристика среды техникума, обеспечивающая развитие общих компетенций выпускников

8.1. Требования к организации воспитания обучающихся

Основной целью организации воспитания обучающихся КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» является обеспечение их личностного развития и социализации.

Воспитательную работу в КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» реализует воспитательная служба, в состав которой входят педагоги-организаторы, социально-психологическая служба, преподаватель – организатор ОБЖ, преподаватель-организатор физической культуры, воспитатели общежития. Возглавляет воспитательную службу заместитель директора по воспитательной работе.

Педагоги-организаторы выступают в качестве руководителей творческих объединений, а также организуют все массовые мероприятия в техникуме. Преподаватель-организатор физической культуры координирует работу спортивных секций техникума, организует проведение спортивных соревнований в техникуме.

Преподаватель – организатор ОБЖ курирует гражданско-патриотическое направление воспитательной работы, руководит секцией гражданско-патриотической направленности.

Значительную роль в воспитательном процессе играет социально-психологическая служба, которая работает в тесном контакте с администрацией техникума, его структурными подразделениями, классными руководителями, преподавателями, а также устанавливает взаимоотношения с учреждениями здравоохранения, правоохранительными органами и другими субъектами социального партнерства, оказывающими техникуму помощь в воспитании и развитии обучающихся. В состав социально-психологической службы входят специалисты, имеющие квалификацию «педагог-психолог», «социальный педагог».

Воспитатели общежития организуют воспитательную работу в общежитии, осуществляют контроль за соблюдением порядка и дисциплины проживающими в общежитии.

Существенную роль в воспитательном процессе играют классные руководители групп. На еженедельной основе классные руководители проводят классные часы, в том числе тематические, активно привлекают обучающихся к участию в мероприятиях различных уровней, осуществляют контроль посещаемости и успеваемости обучающихся.

Заместитель директора по воспитательной работе определяет основные направления воспитательной работы, разрабатывает локальные акты, регламентирующие воспитательную деятельность, осуществляет функции организации и контроля деятельности воспитательной службы техникума.

Важным субъектом воспитательного процесса выступает студенческое самоуправление в лице Студенческого совета обучающихся и Студенческого совета общежития.

Воспитательный процесс строится по следующим основным направлениям: адаптация обучающихся, гражданско-патриотическое, спортивное и здоровье-ориентирующее, профессионально-ориентирующее, культурно-творческое, экологическое, студенческое самоуправление, профилактика правонарушений (правовое просвещение). В разрезе указанных направлений осуществляется воспитательная работа, как на уровне техникума, так и на уровне отдельных групп обучающихся.

В техникуме функционирует студенческий спортивный клуб, творческие коллективы (хореографический и вокальный), студенческие объединения по пяти направлениям, секция военно-патриотического воспитания.

Работа спортивных секций студенческого спортивного клуба, творческих объединений, секции военно-патриотического воспитания осуществляется в соответствии с разработанными и утвержденными дополнительными общеобразовательными программами.

В течение года обучающиеся и преподаватели техникума принимают участие в мероприятиях различных уровней: всероссийских, региональных, городских, общетехникумовских.

С целью решения задач воспитания и социализации, обучающихся в техникуме разработан портфель проектов и программ в области воспитательной работы, который регулярно актуализируется.

Таким образом, воспитательный процесс реализуется в разнообразных формах:

– информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.п.)

– массовые и социокультурные мероприятия;

– спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;

– деятельность творческих и студенческих объединений;

– психолого-педагогические групповые и индивидуальные консультации;

– научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.;

– профориентационные мероприятия (конкурсы профессионального мастерства, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);

– опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» располагает инфраструктурой, необходимой для реализации воспитательной работы: спортивный комплекс (спортивные залы, тренажерный зал, лыжные базы, спортивные площадки); актовый зал; библиотека, читальные залы; кабинеты педагога-психолога, социального педагога; кабинеты с компьютерной техникой, выходом в интернет, учебные аудитории, производственные мастерские.

8.2. Программа развития универсальных учебных действий

1. Пояснительная записка

Структура программы развития универсальных учебных действий (УУД) сформирована в соответствии с ФГОС СОО и содержит информацию о характеристиках, функциях и способах оценивания УУД при освоении программ среднего общего образования, а также описание особенностей, направлений и условий реализации учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Цели и задачи программы развития УУД.

Программа развития УУД является организационно-методической основой для реализации требований ФГОС СОО к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы.

Требования включают:

1) личностные результаты:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-

смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

2) метапредметные результаты:

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Программа направлена на:
- реализацию требований Стандарта к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы;
- повышение эффективности освоения обучающимися основной образовательной программы, а также усвоения знаний и учебных действий;
- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;
- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы.

Программа обеспечивает:

- развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений;
- формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной, социальной деятельности;
- создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;
- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческих конкурсах, научных обществах, научнопрактических конференциях, олимпиадах, национальных образовательных программах и др.), возможность получения практико-ориентированного результата;
- практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;
- возможность практического использования приобретенных обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля.

Научно-методологической основой для разработки программы развития УУД, является системно-деятельностный подход.

Цель программы развития УУД - обеспечить организационно-методические условия для реализации системно-деятельностного подхода таким образом, чтобы приобретенные компетенции могли самостоятельно использоваться обучающимися в

разных видах деятельности, в том числе в профессиональной деятельности.

В соответствии с указанной целью программа развития УУД определяет следующие **задачи**:

- организацию взаимодействия педагогов, обучающихся по совершенствованию навыков проектной и исследовательской деятельности, сформированных на предыдущих этапах обучения, таким образом, чтобы стало возможным максимально широкое и разнообразное применение универсальных учебных действий в новых для обучающихся ситуациях;
- обеспечение взаимосвязи способов организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся по совершенствованию владения УУД, в том числе на материале содержания учебных предметов;
- включение развивающих задач, способствующих совершенствованию универсальных учебных действий, как в урочную, так и во внеурочную деятельность обучающихся.

2. Понятие, функции, состав и характеристики универсальных учебных действий и их связь с содержанием отдельных учебных предметов и внеурочной деятельностью, а также и их место в ОПОП

Универсальные учебные действия условно разделяют на: познавательные, коммуникативные, регулятивные. В целостном акте человеческой деятельности одновременно присутствуют все названные виды универсальных учебных действий. Они формируются в процессе освоения культуры во всех ее аспектах. В пределах освоения ОПОП УУД используются студентами для успешной постановки и решения новых задач (учебных, познавательных, личностных), определения ближайшей зоны компетентностного развития, перенос сформированных универсальных учебных действий на внеучебные ситуации.

Познавательные универсальные учебные действия

УУД П1 - базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; **УУД П2 - базовые исследовательские действия:**

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

– способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

УУД П3 - работа с информацией:

– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия УУД: К1 - общение:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

– владеть различными способами общения и взаимодействия;

– аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

– развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

УУД К2 - совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

– оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия:

– **УУД Р1 – самоорганизация:** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

– **УУД Р2 – самоконтроль**: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

– **УУД Р3 - эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность**: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

– **УУД Р4 - принятие себя и других людей**: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Описание реализации требований формирования УУД в предметных результатах и тематическом планировании по отдельным предметным областям.

2.1. Освоение содержания учебного предмета «Русский язык» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

1) гражданского воспитания:

– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

– осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и

– правопорядка;

– принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей, в том числе в сопоставлении с ситуациями, отраженными в текстах литературных произведений, написанных на русском языке;

– готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

– готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

– умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

– готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

– сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

– идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

– осознание духовных ценностей российского народа;

– сформированность нравственного сознания, норм этичного поведения;

– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

– осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

– ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

– способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

– убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного, в том числе словесного, творчества;

– готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по русскому языку;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

– потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно осуществлять такую деятельность, в том числе в процессе изучения русского языка;

– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе к деятельности филологов, журналистов, писателей; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

– расширение опыта деятельности экологической направленности; 8) ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность, в том числе по русскому языку, индивидуально и в группе.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц, языковых явлений и процессов, текстов различных функциональных разновидностей языка, функционально-смысловых типов, жанров;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия языковых явлений, данных в наблюдении;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать риски и соответствие результатов целям;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по русскому языку;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с учетом собственного речевого и читательского опыта.

2) базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе в контексте изучения учебного предмета "Русский язык", способностью и

готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, в том числе по русскому языку; его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формировать научный тип мышления, владеть научной, в том числе лингвистической, терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и разнообразных жизненных ситуациях;

– выявлять и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу, задавать параметры и критерии ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений;

– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

– давать оценку новым ситуациям, приобретенному опыту;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– уметь переносить знания в практическую область жизнедеятельности, освоенные средства и способы действия - в профессиональную среду;

– выдвигать новые идеи, оригинальные подходы, предлагать альтернативные способы решения проблем.

3) работа с информацией:

– владеть навыками получения информации, в том числе лингвистической, из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

o создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и ее целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие);

– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владеть навыками защиты личной информации, соблюдать требования информационной безопасности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

– осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни;

– пользоваться невербальными средствами общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

– владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;

– развернуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать свое мнение, строить высказывание.

2) совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

– выбирать тематику и методы совместных действий, с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

– оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за результаты выбора;

– оценивать приобретенный опыт;

– стремиться к формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знания; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их оснований и результатов; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– оценивать риски и своевременно принимать решение по их снижению;

3) принятия себя и других:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других на ошибку;

– развивать способность видеть мир с позиции другого человека.

4) совместной деятельности:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

– оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным.

2.2. Освоение содержания учебного предмета «Литература» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• **личностных:**

1) гражданского воспитания:

− сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

− осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

− принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями, изображенными в литературных произведениях;

− готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

− готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

− умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

− готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

– сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литературы народов России;

– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отраженным в художественных произведениях;

– идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы;

3) духовно-нравственного воспитания:

− осознание духовных ценностей российского народа;

− сформированность нравственного сознания, этического поведения;

− способность оценивать ситуацию, в том числе представленную в литературном произведении, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, характеризуя поведение и поступки персонажей художественной литературы;

− осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

− ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни, в соответствии с традициями народов России, в том числе с использованием литературных произведений;

4) эстетического воспитания:

− эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

− способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства, в том числе литературы;

− убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и устного народного творчества;

− готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по

литературе;

5) физического воспитания:

− сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

− потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

− активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью, в том числе с соответствующей оценкой поведения и поступков литературных героев;

6) трудового воспитания:

− готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбия, в том числе при чтении произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений;

− готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в процессе литературного образования;

− интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев;

− готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

− сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, представленных в художественной литературе;

− планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества, с учетом осмысления опыта литературных героев;

− активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе показанных в литературных произведениях;

− умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

− расширение опыта деятельности экологической направленности, в том числе представленной в произведениях русской, зарубежной литературы и литературы народов России;

8) ценности научного познания:

− сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

− совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира с использованием изученных и самостоятельно прочитанных литературных произведений;

− осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, в том числе на литературные темы.

• **метапредметных:**

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

− самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, заложенную в художественн

− устанавливать существенный признак или основания для сравнения литературных героев, художественных произведений и их фрагментов, классификации и обобщения литературных фактов;

− определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

− выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, в том числе при изучении литературных произведений, направлений, фактов историко-литературного процесса;

− разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

− вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

− координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по литературе;

− развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с использованием собственного читательского опыта.

2) базовые исследовательские действия:

− владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности на основе литературного материала, навыками разрешения проблем с использованием художественных произведений;

− обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− осуществлять различные виды деятельности для получения нового знания по литературе, его интерпретации, преобразования и применения в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

− формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами современного литературоведения;

− ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях с учетом собственного читательского опыта;

− выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу при изучении литературных явлений и процессов, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

− анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

− давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт, в том числе читательский;

− осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

− уметь переносить знания, в том числе полученные в результате чтения и изучения литературных произведений, в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

− уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

− выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

− ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

− владеть навыками получения литературной и другой информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления при изучении той или иной темы по литературе;

− создавать тексты в различных форматах и жанрах (сочинение, эссе, доклад,

реферат, аннотация и другие) с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

− оценивать достоверность, легитимность литературной и другой информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

− использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

− владеть навыками распознавания и защиты литературной и другой информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

− осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, в том числе на уроке литературы и во внеурочной деятельности по учебному предмету "Литература";

− распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, опираясь на примеры из литературных произведений;

− владеть различными способами общения и взаимодействия в парной и групповой работе на уроках литературы;

− аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

− развернуто и логично излагать в процессе анализа литературного произведения свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

− понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы на уроке и во внеурочной деятельности по литературе;

− выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

− принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы на уроках литературы и во внеурочной деятельности по учебному предмету;

− оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

− предлагать новые проекты, в том числе литературные, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

− осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

− самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, включая изучение литературных произведений, и в жизненных ситуациях;

− самостоятельно составлять план решения проблемы при изучении литературы с учетом имеющихся ресурсов, читательского опыта, собственных возможностей и предпочтений;

− давать оценку новым ситуациям, в том числе изображенным в художественной литературе;

− расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений с использованием читательского опыта;

− делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за

решение;

− оценивать приобретенный опыт с учетом литературных знаний;

− способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, в том числе в вопросах литературы, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

− давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

− владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, опираясь на примеры из художественных произведений;

− оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; 3) принятие себя и других:

− принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

− принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности, в том числе в процессе чтения художественной литературы и обсуждения литературных героев и проблем, поставленных в художественных произведениях;

− признавать свое право и право других людей на ошибку в дискуссиях на литературные темы;

− развивать способность понимать мир с позиции другого человека, используя знания по литературе.

2.3. Освоение содержания учебного предмета «Иностранный язык» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

− сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

− осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

− принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; уважение ценностей иных культур, конфессий;

− готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

− готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении школы и детско-юношеских организаций;

− умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

− готовность к гуманитарной деятельности;

2) патриотического воспитания:

− сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

− ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

− осознание духовных ценностей российского народа;

− сформированность нравственного сознания, этического поведения;

− способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

− осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

− ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

− эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

− способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

− убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

− стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

− сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, потребность в физическом совершенствовании;

− активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

− готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

− готовность к активной социально направленной деятельности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

− интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; мотивация к эффективному труду и постоянному профессиональному росту, к учету

общественных потребностей при предстоящем выборе сферы деятельности;

− готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении жизни;

7) экологического воспитания:

− сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

− планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

− активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

− умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

− расширение опыта деятельности экологической направленности; 8) ценности научного познания:

− сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, включая социальные науки, и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

− совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; языковое и речевое развитие человека, включая понимание языка социально-экономической и политической коммуникации;

− осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; мотивация к познанию и

творчеству, обучению и самообучению на протяжении всей жизни, интерес к изучению социальных и гуманитарных предметов.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

− самостоятельно формулировать и актуализировать социальную проблему, рассматривать ее всесторонне;

− устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения социальных объектов, явлений и процессов;

− определять цели познавательной деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

− выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых социальных явлениях и процессах;

− вносить коррективы в деятельность (с учетом разных видов деятельности), оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

− координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

− развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных.

2) базовые исследовательские действия:

− развивать навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем;

− проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов социального познания;

− осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

− формировать научный тип мышления, применять научную терминологию, ключевые понятия и методы социальных наук;

− ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

− выявлять причинно-следственные связи социальных явлений и процессов и актуализировать познавательную задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

− анализировать результаты, полученные в ходе решения задачи, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

− давать оценку новым ситуациям, возникающим в процессе познания социальных объектов, в социальных отношениях; оценивать приобретенный опыт;

− уметь переносить знания об общественных объектах, явлениях и процессах в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

− уметь интегрировать знания из разных предметных
областей;

− выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и
решения; − ставить проблемы и задачи, допускающие
альтернативные решения. 3) работа с информацией:

− владеть навыками получения социальной информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

− создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и

целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

− оценивать достоверность, легитимность информации различных видов и форм представления (в том числе полученной из интернет-источников), ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

− использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

− владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

− осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

− распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

− владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

− развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. 2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- выбирать тематику и методы совместных действий, с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность;

- выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям, возникающим в познавательной и практической деятельности, в межличностных отношениях;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

- делать осознанный выбор стратегий поведения, решений при наличии альтернатив, аргументировать сделанный выбор, брать ответственность за принятое решение;

- оценивать приобретенный опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых

действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

3) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

2.4. Освоение содержания учебного предмета «Математика» (углубленный уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных**

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

- сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; 8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

- **метапредметных:**

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

– выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

– выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

– проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

– выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

– проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

– прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

3) работа с информацией:

– выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

– выбирать информацию из источников различных типов, анализировать,

– систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически;

– оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

– составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

– воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

– в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

– представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

2) совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

– участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация::

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

2) самоконтроль:

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

– предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

– оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

2.5. Освоение содержания учебного предмета «Информатика» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным

изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликт;

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов,

самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий, с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы

рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

⁻ оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; ⁻ принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности. 3) принятие себя и других:

⁻ принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

⁻ принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

⁻ признавать свое право и право других на ошибку;

⁻ развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

2.6. Освоение содержания учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и технике;

3) духовно-нравственного воспитания:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности ученого; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

– сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

– расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

• метапредметных:

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в

том числе

при изучении физики;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и

– мыслительных процессов, их результатов и оснований;

– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других на ошибку.

2.7. Освоение содержания учебного предмета «Химия» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

⁻ осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

⁻ представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

⁻ готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

⁻ способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

⁻ ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

⁻ уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда ученых и практиков;

⁻ интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

⁻ нравственного сознания, этического поведения;

⁻ способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

⁻ готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

⁻ понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

⁻ соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной

жизни и в трудовой деятельности;

- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);
- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учетом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологическое воспитание:

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;
- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценность научного познания:

- сформированное мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убежденности в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;
- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- интереса к познанию и исследовательской деятельности;

- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приемы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе;
- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической

информацией:

применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

2.8. Освоение содержания учебного предмета «Биология» (базовый уровень) обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

− сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

− осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

− готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

− способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;

− умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

− готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; − готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

− осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

− ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

− способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и

современного общества;

− идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

− осознание духовных ценностей российского народа;

− сформированность нравственного сознания, этического поведения;

− способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

− осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

− ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

− эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

− понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценности;

− готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

− сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

− потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

− активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

− готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

− готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

− интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; − готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

− сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

− повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

− планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества

− активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

− расширение опыта деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

− сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

− совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

− осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по биологии на уровне среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

− самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

− саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

− внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

− эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

− социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

− самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

− использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

− определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

− использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

− строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

− применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

− разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

− вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

− координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

− развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

− владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его

интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

− формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

− ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

− выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

− анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

− давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

− осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

− уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

− уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

− выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) работа с информацией:

− ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

− формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

− приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

− самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

− использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

− владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

− распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

− владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

− развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; 2) совместная деятельность:

− понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы

при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

− выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

− принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

− оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

− предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

− осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

− использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

− выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

− самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

− самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

− давать оценку новым ситуациям;

− расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

− делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

− оценивать приобретенный опыт;

− способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) самоконтроль:

− давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

− владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

− оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

− принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятия себя и других

− принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

− принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

− признавать свое право и право других на ошибку;

− развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

2.9. Освоение содержания учебного предмета «История» (базовый уровень) обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

− осмысление сложившихся в российской истории традиций гражданского

служения Отечеству;

− сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

− осознание исторического значения конституционного развития России, своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

− принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

− готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

− умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

− готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

− сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свою страну, свой край, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

− ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

− личностное осмысление и принятие сущности и значения исторически сложившихся и развивавшихся духовно-нравственных ценностей российского народа;

− сформированность нравственного сознания, этического поведения;

− способность оценивать ситуации нравственного выбора и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные ценности и нормы современного российского общества; понимание значения личного вклада в построение устойчивого будущего;

− ответственное отношение к своим родителям, представителям старших поколений, осознание значения создания семьи на основе принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

− представление об исторически сложившемся культурном многообразии своей страны и мира;

− способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

− осознание значимости для личности и общества наследия отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

− эстетическое отношение к миру, современной культуре, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

5) физического воспитания:

− осознание ценности жизни и необходимости ее сохранения (в том числе на основе примеров из истории);

− представление об идеалах гармоничного физического и духовного развития человека в исторических обществах и в современную эпоху; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;

6) трудового воспитания:

− понимание на основе знания истории значения трудовой деятельности как источника развития человека и общества; уважение к труду и результатам трудовой деятельности человека;

− представление о разнообразии существовавших в прошлом и современных профессий; формирование интереса к различным сферам профессиональной деятельности; готовность совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

− мотивация и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) в сфере экологического воспитания:

− осмысление исторического опыта взаимодействия людей с природной средой, его позитивных и негативных проявлений; сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

− активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной и социальной среде;

8) ценности научного познания:

− сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

− осмысление значения истории как знания о развитии человека и общества, о социальном и нравственном опыте предшествующих поколений;

− совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

− овладение основными навыками познания и оценки событий прошлого с позиций историзма, готовность к осуществлению учебной проектно-исследовательской деятельности в сфере истории;

9) эмоциональный интеллект:

− развитие самосознания (включая способность осознавать на примерах исторических ситуаций роль эмоций в отношениях между людьми, понимать свое эмоциональное состояние, соотнося его с эмоциями людей в известных исторических ситуациях); саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

− внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии (способность понимать другого человека, оказавшегося в определенных обстоятельствах); социальных навыков (способность выстраивать конструктивные отношения с другими людьми, регулировать способ выражения своих суждений и эмоций с учетом позиций и мнений других участников общения).

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

− формулировать проблему, вопрос, требующий решения;

− устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

− определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

− выявлять закономерные черты и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся ресурсов; − вносить

коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

2) базовые исследовательские действия:

− определять познавательную задачу;

− намечать путь ее решения и осуществлять подбор исторического материала, объекта;

− владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности;

− осуществлять анализ объекта в соответствии с принципом историзма, основными процедурами исторического познания;

− систематизировать и обобщать исторические факты (в том числе в форме таблиц, схем);

− выявлять характерные признаки исторических явлений;

− раскрывать причинно-следственные связи событий прошлого и настоящего;

− сравнивать события, ситуации, определяя основания для сравнения, выявляя общие черты и различия; формулировать и обосновывать выводы;

− соотносить полученный результат с имеющимся историческим знанием;

− определять новизну и обоснованность полученного результата;

− представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, эссе, презентация, реферат, учебный проект и другие);

− объяснять сферу применения и значение проведенного учебного исследования в современном общественном контексте.

3) работа с информацией:

− осуществлять анализ учебной и внеучебной исторической информации (учебники, исторические источники, научно-популярная литература, интернет-ресурсы и другие) - извлекать, сопоставлять, систематизировать и интерпретировать информацию;

− различать виды источников исторической информации; высказывать суждение о достоверности и значении информации источника (по предложенным или самостоятельно сформулированным критериям);

− рассматривать комплексы источников, выявляя совпадения и различия их свидетельств;

− использовать средства современных информационных и коммуникационных технологий с соблюдением правовых и этических норм, требований информационной безопасности;

− создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

− представлять особенности взаимодействия людей в исторических обществах и современном мире;

− участвовать в обсуждении событий и личностей прошлого и современности, выявляя сходство и различие высказываемых оценок;

− излагать и аргументировать свою точку зрения в устном высказывании, письменном

тексте;

− владеть способами общения и конструктивного взаимодействия, в том числе межкультурного, в образовательной организации и социальном окружении; − аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации.

2) совместная деятельность:

− осознавать на основе исторических примеров значение совместной деятельности людей как эффективного средства достижения поставленных целей;

− планировать и осуществлять совместную работу, коллективные учебные проекты по истории, в том числе на региональном материале;

− определять свое участие в общей работе и координировать свои действия с другими членами команды;

− проявлять творчество и инициативу в индивидуальной и командной работе;

− оценивать полученные результаты и свой вклад в общую работу.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

− выявлять проблему, задачи, требующие решения;

− составлять план действий, определять способ решения, последовательно реализовывать намеченный план действий и другие;

2) самоконтроль:

− осуществлять самоконтроль, рефлексию и самооценку полученных результатов;

− вносить коррективы в свою работу с учетом установленных ошибок, возникших трудностей;

3) принятие себя и других:

− осознавать свои достижения и слабые стороны в учении, общении, сотрудничестве со сверстниками и людьми старшего поколения; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других на ошибку; вносить конструктивные предложения для совместного решения учебных задач, проблем.

2.10. Освоение содержания учебного предмета «Обществознание» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей, уважение ценностей иных культур, конфессий;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;

- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; 2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения,
- ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, потребность в физическом совершенствовании;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной социально направленной деятельности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- мотивация к эффективному труду и постоянному профессиональному росту, к учету общественных потребностей при предстоящем выборе сферы деятельности;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; 7) экологического воспитания:
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества, активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности; 8) ценности научного познания:
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, включая социальные науки, и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- языковое и речевое развитие человека, включая понимание языка социально-экономической и политической коммуникации;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- мотивация к познанию и творчеству, обучению и самообучению на протяжении всей жизни, интерес к изучению социальных и гуманитарных дисциплин.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися

программы у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе в межличностном взаимодействии и при принятии решений;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- готовность и способность овладевать новыми социальными практиками, осваивать типичные социальные роли;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

•метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать социальную проблему, рассматривать ее разносторонне;
- устанавливать существенные признаки или основания для сравнения, классификации и обобщения социальных объектов, явлений и процессов, определять критерии типологизации;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, выявлять связь мотивов, интересов и целей деятельности;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых социальных явлениях и процессах, прогнозировать возможные пути разрешения противоречий;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся ресурсов и возможных рисков;
- вносить коррективы в деятельность, отбирать способы деятельности, отвечающие ее целям, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении учебно-познавательных, жизненных проблем, при выполнении социальных проектов.

2) базовые исследовательские действия:

- развивать навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем; проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания, включая специфические методы социального познания;
- осуществлять в различных видах деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, применять научную терминологию, ключевые понятия и методы;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи социальных явлений и процессов и

актуализировать познавательную задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать результаты, полученные в ходе решения задачи, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- оценивать новые ситуации, возникающие в процессе познания социальных объектов, в социальных отношениях; оценивать приобретенный опыт;
- уметь переносить знания об общественных объектах, явлениях и процессах в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей, комплекса социальных наук, учебных и внеучебных источников информации;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения социальной информации, в том числе об основах общественных наук и обществе как системе социальных институтов, факторах социальной динамики из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации, включая статистические данные, графики, таблицы;
- оценивать достоверность, легитимность информации различных видов и форм представления, в том числе полученной из интернет-источников, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, учитывать разные точки зрения;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. 2) совместная деятельность:
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые учебно-исследовательские и социальные проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,

проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях, включая область профессионального самоопределения;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям, возникающим в познавательной и практической деятельности, в межличностных отношениях;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений, проявлять интерес к социальной проблематике;
- делать осознанный выбор стратегий поведения, решений при наличии альтернатив, аргументировать сделанный выбор, брать ответственность за принятое решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; 3) принятие себя и других:
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- учитывать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

2.11. Освоение содержания учебного предмета «География» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма,

уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего на основе формирования элементов географической и экологической культуры;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику природных и историко-культурных объектов родного края, своей страны, быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, в том числе безопасного поведения в природной среде, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности в области географических наук, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

7) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание

глобального характера экологических проблем и географических особенностей их проявления;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- умение прогнозировать, в том числе на основе применения географических знаний, неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

- расширение опыта деятельности экологической направленности.

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития географических наук и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира для применения различных источников географической информации в решении учебных и (или) практико-ориентированных задач;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность в географических науках индивидуально и в группе.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблемы, которые могут быть решены с использованием географических знаний, рассматривать их всесторонне;

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации географических объектов, процессов и явлений и обобщения;

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

- разрабатывать план решения географической задачи с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях с учетом предложенной географической задачи;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

- координировать и выполнять работу при решении географических задач в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- креативно мыслить при поиске путей решения жизненных проблем, имеющих географические аспекты.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических географических задач, применению различных методов познания природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;

- осуществлять различные виды деятельности по получению нового географического знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений,

задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. 3) работа с информацией:
- выбирать и использовать различные источники географической информации, необходимые для изучения проблем, которые могут быть решены средствами географии, и поиска путей их решения, для анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления;
- выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учетом ее назначения (тексты, картосхемы, диаграммы и другие);
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий, в том числе государственную информационную систему, при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- сопоставлять свои суждения по географическим вопросам с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, задавать вопросы по существу обсуждаемой темы;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения по географическим аспектам различных вопросов с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:
- использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

Овладение универсальными регулятивными действиями: 1) самоорганизация:
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:
- давать оценку новым ситуациям, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности.

3) эмоциональный интеллект:
- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. 4) принятия себя и других:
- принимать себя, понимая свои недостатки и свое поведение;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

2.12. Освоение содержания учебного предмета «Физическая культура» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:
- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- идейную убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание приобретенных умений и навыков, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности;
- способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности.

8) ценности научного познания:
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познанием мира; осознание ценности научной деятельности;
- готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. 2) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях (в том числе при создании учебных и социальных проектов);
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество вклада своего и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; 2) самоконтроль:
- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознанием совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; 3) принятие себя и других:
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

2.13. Освоение содержания учебного предмета «Основы безопасности и защиты Родины» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

- сформированность активной гражданской позиции обучающегося, готового и способного применять принципы и правила безопасного поведения в течение всей жизни;
- уважение закона и правопорядка, осознание своих прав, обязанностей и ответственности в области защиты населения и территории Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций и в других областях, связанных с безопасностью жизнедеятельности;
- сформированность базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности как основы для благополучия и устойчивого развития личности, общества и государства;
- готовность противостоять идеологии экстремизма и терроризма, национализма и ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность к взаимодействию с обществом и государством в обеспечении безопасности жизни и здоровья населения;
- готовность к участию в деятельности государственных социальных организаций и институтов гражданского общества в области обеспечения комплексной безопасности личности, общества и государства;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, уважения к своему народу, памяти защитников Родины и боевым подвигам Героев Отечества, гордости за свою Родину и Вооруженные Силы Российской Федерации, прошлое и настоящее многонационального народа России, российской армии и флота;
- ценностное отношение к государственным и военным символам, историческому и природному наследию, дням воинской славы, боевым традициям Вооруженных Сил Российской Федерации, достижениям государства в области обеспечения безопасности жизни и здоровья людей;
- сформированность чувства ответственности перед Родиной, идейная убежденность и готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа и российского воинства;

- сформированность ценности безопасного поведения, осознанного и ответственного отношения к личной безопасности, безопасности других людей, общества и государства;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, готовность реализовать риск-ориентированное поведение, самостоятельно и ответственно действовать в различных условиях жизнедеятельности по снижению риска возникновения опасных ситуаций, перерастания их в чрезвычайные ситуации, смягчению их последствий;

- ответственное отношение к своим родителям, старшему поколению, семье, культуре и традициям народов России, принятие идей волонтерства и добровольчества;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру в сочетании с культурой безопасности жизнедеятельности;

- понимание взаимозависимости успешности и полноценного развития и безопасного поведения в повседневной жизни;

- - ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего текущему уровню развития общей теории безопасности, современных представлений о безопасности в технических, естественнонаучных, общественных, гуманитарных областях знаний, современной концепции культуры безопасности жизнедеятельности;

- понимание научно-практических основ учебного предмета ОБЗР, осознание его значения для безопасной и продуктивной жизнедеятельности человека, общества и государства;

- способность применять научные знания для реализации принципов безопасного поведения (способность предвидеть, по возможности избегать, безопасно действовать в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях);

5) физического воспитания:

- осознание ценности жизни, сформированность ответственного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;

- знание приемов оказания первой помощи и готовность применять их в случае необходимости;

- потребность в регулярном ведении здорового образа жизни;

- осознание последствий и активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; 6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание значимости трудовой деятельности для развития личности, общества и государства, обеспечения национальной безопасности;

- готовность к осознанному и ответственному соблюдению требований безопасности в процессе трудовой деятельности;

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, включая военно-профессиональную деятельность;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; 7) экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной среды, осознание глобального характера экологических проблем, их роли в обеспечении безопасности личности, общества и государства;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе соблюдения экологической грамотности и разумного природопользования;

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

- расширение представлений о деятельности экологической направленности.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно определять актуальные проблемные вопросы безопасности личности, общества и государства, обосновывать их приоритет и всесторонне анализировать, разрабатывать алгоритмы их возможного решения в различных ситуациях;
- устанавливать существенный признак или основания для обобщения, сравнения и классификации событий и явлений в области безопасности жизнедеятельности, выявлять их закономерности и противоречия;
- определять цели действий применительно к заданной (смоделированной) ситуации, выбирать способы их достижения с учетом самостоятельно выделенных критериев в парадигме безопасной жизнедеятельности, оценивать риски возможных последствий для реализации риск-ориентированного поведения;
- моделировать объекты (события, явления) в области безопасности личности, общества и государства, анализировать их различные состояния для решения познавательных задач, переносить приобретенные знания в повседневную жизнь;
- планировать и осуществлять учебные действия в условиях дефицита информации, необходимой для решения стоящей задачи;
- развивать творческое мышление при решении ситуационных задач.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами в области безопасности жизнедеятельности;
- осуществлять различные виды деятельности по приобретению нового знания, его преобразованию и применению для решения различных учебных задач, в том числе при разработке и защите проектных работ;
- анализировать содержание вопросов и заданий и выдвигать новые идеи, самостоятельно выбирать оптимальный способ решения задач с учетом установленных (обоснованных) критериев;
- раскрывать проблемные вопросы, отражающие несоответствие между реальным (заданным) и наиболее благоприятным состоянием объекта (явления) в повседневной жизни;
- критически оценивать полученные в ходе решения учебных задач результаты, обосновывать предложения по их корректировке в новых условиях;
- характеризовать приобретенные знания и навыки, оценивать возможность их реализации в реальных ситуациях;
- использовать знания других предметных областей для решения учебных задач в области безопасности жизнедеятельности; переносить приобретенные знания и навыки в повседневную жизнь.

3) работа с информацией:

- владеть навыками самостоятельного поиска, сбора, обобщения и анализа различных видов информации из источников разных типов при обеспечении условий информационной безопасности личности;
- создавать информационные блоки в различных форматах с учетом характера решаемой учебной задачи; самостоятельно выбирать оптимальную форму их представления;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- владеть навыками по предотвращению рисков, профилактике угроз и защите от опасностей цифровой среды;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с соблюдением требований эргономики, техники безопасности и гигиены.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять в ходе образовательной деятельности безопасную коммуникацию, переносить принципы ее организации в повседневную жизнь;
- распознавать вербальные и невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; определять признаки деструктивного общения;
- владеть приемами безопасного межличностного и группового общения; безопасно действовать по избеганию конфликтных ситуаций;
- аргументированно, логично и ясно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы в конкретной учебной ситуации;
- ставить цели и организовывать совместную деятельность с учетом общих интересов, мнений и возможностей каждого участника команды (составлять план, распределять роли, принимать правила учебного взаимодействия, обсуждать процесс и результат совместной работы, договариваться о результатах);
- оценивать свой вклад и вклад каждого участника команды в общий результат по совместно разработанным критериям;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; предлагать новые идеи, оценивать их с позиции новизны и практической значимости; проявлять творчество и разумную инициативу.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно выявлять проблемные вопросы, выбирать оптимальный способ и составлять план их решения в конкретных условиях;
- делать осознанный выбор в новой ситуации, аргументировать его; брать ответственность за свое решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- расширять познания в области безопасности жизнедеятельности на основе личных предпочтений и за счет привлечения научно-практических знаний других предметных областей; повышать образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль, принятие себя и других:

- оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям;
- использовать приемы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую.

2.14. Освоение содержания учебного предмета «Основы проектной деятельности» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

⁻ осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

⁻ умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями

и назначением;

2) патриотического воспитания:

⁻ ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственное воспитание:

⁻ сформированность нравственного сознания, этического поведения;

⁻ способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; 4) эстетическое воспитание:

⁻ эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

⁻ готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

⁻ готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

⁻ интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; ⁻ готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

5) физического воспитания:

⁻ сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудовое воспитание:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

7) ценности научного познания:

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

• метапредметных:

⁻ познавательных универсальных учебных действий, включающих способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, умение поставить проблему и выбрать способы ее решения, в том числе поиск и обработку информации, формулировку выводов и (или) обоснование и реализацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и других;

⁻ регулятивных универсальных учебных действий: умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;

⁻ коммуникативных универсальных учебных действий: умение ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы. Выступать перед аудиторией с докладом; представлять реферат, исследовательский проект; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач

2.15. Освоение содержания учебного предмета «Родной язык» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного

– члена российского общества;

– осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

– принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

– готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

– готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

– умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

– готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

– сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, родной язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

– идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

– осознание духовных ценностей российского народа;

– сформированность нравственного сознания, этического поведения;

– способность принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

– осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

– ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

– способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

– убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества, в том числе словесного;

– готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по родному русскому языку;

5) физического воспитания:

– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

– потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность, в том числе в процессе изучения родного русского языка;

– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания и ознакомления с деятельностью филологов, журналистов, писателей, переводчиков, педагогов; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

– сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

– расширение опыта деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность по родному языку индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

– самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

– эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации; способность к сочувствию и сопереживанию;

– социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться о них, проявлять к ним интерес и разрешать конфликты, учитывая собственный читательский и жизненный опыт.

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения, в том числе на материале русского родного языка;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия рассматриваемых явлений и процессов;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям,

– оценивать риски последствий деятельности;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия при выполнении проектов по родному языку;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе с использованием собственного читательского опыта.

2) базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в контексте изучения предмета "Родной язык (русский)", навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, в том числе по родному русскому языку, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– владеть научной терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

– создавать тексты в различных форматах и жанрах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (текст, презентация, таблица, схема, диаграмма, график и другие);

– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, в том числе на уроке родного языка и во внеурочной деятельности по предмету;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

– владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести

– диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

– развернуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать свою точку зрения;

2) совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы на уроке родного языка и во внеурочной деятельности;

– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

– оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, развивать творческие способности и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

2) самоконтроль:

– давать оценку новым ситуациям;

– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

– оценивать приобретенный опыт;

– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

– самостоятельно составлять план действий при анализе и создании текста, вносить необходимые коррективы в ходе его реализации;

– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

– принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других на ошибку;

– развивать способность понимать мир с позиции другого человека;

2.16. Освоение содержания учебного предмета «Родная литература» (базовый уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

1) гражданского воспитания:

– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

– осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

– принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

– готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

– готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

– умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

– готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

– осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литератур народов России;

– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их

воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отраженным в художественных произведениях;

– идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы;

3) духовно-нравственного воспитания

– осознание духовных ценностей российского народа;

– сформированность нравственного сознания, этического поведения;

– способность оценивать ситуацию, в том числе представленную в литературном произведении, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, характеризуя поведение и поступки персонажей художественной литературы;

– осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

– ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного;

– принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

– способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства, в том числе литературы;

– убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

– готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по литературе;

5) физического воспитания:

– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

– потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью, в том числе с адекватной оценкой поведения и поступков литературных героев;

6) трудового воспитания:

– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие, в том числе при чтении произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений;

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в процессе литературного образования;

– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев;

– готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание

глобального характера экологических проблем, представленных в художественной литературе;

– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества, с учетом осмысления опыта литературных героев;

– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе показанных в литературных произведениях; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

– расширение опыта деятельности экологической направленности, в том числе представленной в произведениях русской, зарубежной литературы и литературы народов России;

8) ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира с опорой на изученные и самостоятельно прочитанные литературные произведения;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, в том числе на литературные темы;

– В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

– самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

– эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

– социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты, учитывая собственный читательский опыт;

• метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, заложенную в художественном произведении, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения литературных героев, художественных произведений и их фрагментов, классификации и обобщения литературных фактов;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, в том числе при изучении литературных произведений, направлений, фактов историко-литературного процесса;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по литературе;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с опорой на собственный читательский опыт;

2) базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности на основе литературного материала, навыками разрешения проблем с опорой на художественные произведения; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– овладение видами деятельности для получения нового знания по литературе, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами современного литературоведения;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях с учетом собственного читательского опыта;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу при изучении литературных явлений и процессов, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт, в том числе читательский;

– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

– уметь переносить знания, в том числе полученные в результате чтения и изучения литературных произведений, в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) работа с информацией:

– владеть навыками получения литературной и другой информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления при изучении той или иной темы по литературе;

– создавать тексты в различных форматах и жанрах (сочинение, эссе, доклад, реферат, аннотация и другие) с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

– оценивать достоверность, легитимность литературной и другой информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владеть навыками распознавания и защиты литературной и другой информации, информационной безопасности личности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, в том числе на уроке литературы и во внеурочной деятельности по предмету;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, опираясь на примеры из литературных произведений;

– владеть различными способами общения и взаимодействия в парной и групповой работе на уроках литературы; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

– развернуто и логично излагать в процессе анализа литературного произведения свою точку зрения с использованием языковых средств;

2) совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы на уроке и во внеурочной деятельности по литературе;

– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы на уроках литературы и во внеурочной деятельности по предмету;

– оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

– предлагать новые проекты, в том числе литературные, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, включая изучение литературных произведений, и жизненных ситуациях;

– самостоятельно составлять план решения проблемы при изучении литературы с учетом имеющихся ресурсов, читательского опыта, собственных возможностей и предпочтений;

– давать оценку новым ситуациям, в том числе изображенным в художественной

– литературе;

– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений с опорой на читательский опыт;

– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

– оценивать приобретенный опыт с учетом литературных знаний;

– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, в том числе в вопросах литературы, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) самоконтроль:

– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

– принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, опираясь на примеры из художественных произведений;

– уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; 3) принятие себя и других:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

– принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности, в том числе в процессе чтения художественной литературы и обсуждения литературных героев и проблем, поставленных в художественных произведениях;

– признавать свое право и право других на ошибки в дискуссиях на литературные темы;

– развивать способность понимать мир с позиции другого человека, используя знания по литературе;

3. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий

Основные требования ко всем форматам урочной и внеурочной работы, направленной на формирование универсальных учебных действий:

-обеспечение возможности самостоятельной постановки целей и задач в обучении, проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся;

-обеспечение возможности самостоятельного выбора обучающимися темпа, режимов и форм освоения содержания учебного предмета;

-обеспечение возможности конвертировать все образовательные достижения обучающихся, полученные вне рамок образовательной организации, в результаты в форматах, принятых в колледже (оценки, портфолио и т.п.);

-обеспечение наличия образовательных событий, в рамках которых решаются задачи, носящие полидисциплинарный и метапредметный характер;

-обеспечение наличия в образовательной деятельности образовательных событий, в рамках которых решаются задачи, требующие от обучающихся самостоятельного выбора партнеров для коммуникации, форм и методов ведения коммуникации;

-обеспечение наличия в образовательной деятельности событий, требующих от обучающихся предъявления продуктов своей деятельности.

Формирование познавательных универсальных учебных действий

Задачи формирования УУД формулируются преподавателями в ходе подготовки учебных занятий таким образом, чтобы формировать у обучающихся умения:

а) объяснять явления с научной точки зрения;

б) разрабатывать дизайн научного исследования;

в) интерпретировать полученные данные и доказательства с разных позиций и формулировать соответствующие выводы.

Формирование познавательных УУД обеспечивается созданием условий для восстановления полидисциплинарных связей, формирования рефлексии обучающегося и формирования метапредметных понятий и представлений.

Для обеспечения формирования **познавательных УУД** в рамках изучения предметов планируются события, выводящие обучающихся на восстановление межпредметных связей, целостной картины мира:

-полидисциплинарные и метапредметные погружения и интенсивы;

-методологические и философские семинары и практические занятия; - образовательные экскурсии;

-учебно-исследовательская работа обучающихся, которая предполагает:

-выбор тематики исследования, связанной с новейшими достижениями в области науки и технологий;

-выбор тематики исследований, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

-выбор тематики исследований, направленных на изучение проблем местного сообщества, региона, мира в целом.

Формирование коммуникативных универсальных учебных действий Образовательная среда позволяет обеспечивать возможность коммуникации:

-с обучающимися других образовательных организаций региона, как с ровесниками, так и с детьми иных возрастов;

-представителями местного сообщества, бизнес-структур, культурной и научной общественности для выполнения учебно-исследовательских работ и реализации проектов; -представителями власти, местного самоуправления, фондов, спонсорами и др.

Такое разнообразие выстраиваемых связей позволяет обучающимся самостоятельно ставить цели коммуникации, выбирать партнеров и способ поведения во время коммуникации, освоение культурных и социальных норм общения с представителями различных сообществ.

При реализации ОПОП предусмотрено участие студентов в образовательных событиях, позволяющим обеспечивать использование всех возможностей коммуникации:

-комплексные задачи, направленные на решение актуальных проблем, лежащих в ближайшем будущем обучающихся: выбор дальнейшей образовательной или рабочей траектории, определение жизненных стратегий и т.п.;

-комплексные задачи, направленные на решение проблем местного сообщества;

-комплексные задачи, направленные на изменение и улучшение реально существующих бизнес-практик;

-социальные проекты, направленные на улучшение жизни местного сообщества. К таким проектам относятся:

а) участие в волонтерских акциях и движениях, самостоятельная организация волонтерских

акций;

б) участие в благотворительных акциях и движениях, самостоятельная организация благотворительных акций;

в) создание и реализация социальных проектов разного масштаба и направленности,

выходящих за рамки образовательной организации;

-получение предметных знаний в структурах, альтернативных образовательной организации:

а) в заочных и дистанционных образовательных организациях;

б) участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах;

в) самостоятельное освоение отдельных курсов.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий

На уровне среднего общего образования формирование регулятивных УУД обеспечивается созданием условий для самостоятельного целенаправленного действия обучающегося.

Для формирования регулятивных учебных действий целесообразно использовать возможности самостоятельного формирования элементов индивидуальной образовательной траектории:

а) самостоятельное освоение глав, разделов и тем учебных предметов;

б) самостоятельное обучение в заочных и дистанционных образовательных организациях;

в) самостоятельное определение темы проекта, методов и способов его реализации, источников ресурсов, необходимых для реализации проекта;

г) самостоятельное взаимодействие с источниками ресурсов: информационными источниками, фондами и т.п.;

д) самостоятельное управление ресурсами, в том числе нематериальными;

е) презентация результатов проектной работы на различных этапах ее реализации.

4. Особенности учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся

Групповые и (или) индивидуальные учебные исследования и проекты (далее вместе - проект) выполняются обучающимся в рамках одного из учебных предметов или на межпредметной основе с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания избранных областей знаний и (или) видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую и другие).

Выбор темы проекта осуществляется обучающимися.

Требования к организации проектной деятельности, к содержанию и направленности проекта разрабатываются образовательной организацией.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение первого года обучения в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом в дополнительном учебном предмете «Основы проектной деятельности» под руководством педагога (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, призванную обеспечивать формирование у них опыта применения УУД в жизненных ситуациях, навыков учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, обучающимися младшего и старшего возраста, взрослыми. Проект выполняет в значительной степени функции инструментов учебной деятельности полидисциплинарного характера, необходимых для освоения социальной жизни и культуры. Обучающиеся самостоятельно формулируют предпроектную идею, ставят цели, описывают необходимые ресурсы и другое. Используются элементы математического моделирования и анализа как инструмент интерпретации результатов исследования. Проблематика и методология индивидуального проекта должны быть ориентированы на интеграцию знаний и использование методов двух и более учебных предметов одной или нескольких предметных областей.

Освоение учебно-исследовательской и проектной работы является типом деятельности, где материалом являются, прежде всего, учебные предметы, дисциплины. Процесс становления проектной деятельности предполагает и допускает наличие проб в рамках совместной деятельности обучающихся и преподавателя.

Критерием успешности реализации проекта является достижение цели и решение поставленных задач. Презентация результатов проектной работы проводится на специально организованных мероприятиях: конференциях, проблемных семинарах, Днях науки и др.

Если это социальный проект, то его результаты представляются местному сообществу или сообществу благотворительных и волонтерских организаций. Если бизнес-проект – профессиональному сообществу в компетенции которого он соответствует.

5. Описание основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся

Приоритетными направлениями проектной и учебно-исследовательской деятельности являются, согласно ФОП СОО: социальное, бизнес-проектирование, исследовательское, инженерное, информационное.

В рамках реализации ОПОП приоритетными направлениями являются: историкосоциокультурное, филологическое, естественнонаучное, профессиональное.

6. Планируемые результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности

Результатом проекта является одна из следующих работ:

– письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и другие);

– художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и других;

– материальный объект, макет, иное конструкторское изделие; – отчетные материалы по социальному проекту.

Результатами учебного исследованиями могут быть научный доклад, реферат, макет, опытный образец, разработка, информационный продукт, а также образовательное событие, социальное мероприятие (акция).

Результаты выполнения индивидуального проекта отражают:

– сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

– способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

– сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

– способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получат представление:

-о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;

-о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;

-о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;

-об истории науки;

-о новейших разработках в области науки и технологий;

-о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);

-о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и др.); Обучающийся сможет:

-решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;

-использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

-использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;

-использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;

-использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельностей обучающиеся научатся:

-формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;

-восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

-отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;

-оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;

-находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельностей обучающиеся научатся:

-вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;

-самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;

-адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;

-адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);

-адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования,

видеть возможные варианты применения результатов.

7. Система условий, обеспечивающих развитие универсальных учебных действий

Для реализации основной образовательной программы, в том числе программы развития УУД, программа обеспечивает совершенствование компетенций проектной и учебноисследовательской деятельности обучающихся. С этой целью образовательная организация обеспечена педагогическими работниками с квалификацией, соответствующей преподаваемой дисциплине, руководящими и иными работниками.

Уровень квалификации педагогических работников, участвующих в реализации общеобразовательного цикла.

В колледже обеспечена непрерывность профессионального развития педагогических работников, реализующих образовательную программу: каждые три года педагоги проходят повышение квалификации, каждые 5 лет – аттестацию на соответствие занимаемой должности или на присвоение квалификационной категории.

Для реализации программы УУД педагогические работники осуществляют образовательную деятельность по учебному предмету, дисциплине в соответствии возрастными особенностями обучающихся, в соответствии с особенностями формирования конкретных УУД, организуют формирование УУД в рамках проектной, исследовательской деятельности, применяют методики формирующего оценивания, владеют представлениями о возрастных особенностях обучающихся, умеют применять инструментарий для оценки качества формирования УУД в рамках одного или нескольких предметов.

Для формирования УУД в открытом образовательном пространстве в колледже обеспечено:

-сетевое взаимодействие колледжа с другими организациями общего и дополнительного образования, с учреждениями культуры;

-привлечение сети Интернет в качестве образовательного ресурса: интерактивные конференции и образовательные события с ровесниками из других городов России и других стран, культурно-исторические и языковые погружения с носителями иностранных языков и представителями иных культур;

-обеспечение возможности вовлечения обучающихся в проектную деятельность, в том числе в деятельность социального проектирования и социального предпринимательства;

-обеспечение возможности вовлечения обучающихся в разнообразную исследовательскую деятельность;

-обеспечение широкой социализации обучающихся как через реализацию социальных проектов, так и через организованную разнообразную социальную практику: работу в волонтерских и благотворительных организациях, участие в благотворительных акциях, марафонах и проектах.

– обеспечение возможности реализации индивидуальной образовательной траектории обучающихся (разнообразие форм получения образования в данной образовательной организации, обеспечение возможности выбора обучающимся формы получения образования, уровня освоения предметного материала, учителя, учебной группы);

– использование дистанционных форм получения образования как элемента индивидуальной образовательной траектории обучающихся;

– обеспечение возможности вовлечения обучающихся в разнообразную исследовательскую деятельность;

К обязательным условиям успешного формирования УУД относится создание методически единого пространства внутри образовательной организации как во время уроков, так и вне их.

Организация педагогического сопровождения индивидуального проекта осуществляется с учетом специфики профиля обучения, а также образовательных интересов обучающихся. Целесообразно соблюдать общий алгоритм педагогического сопровождения индивидуального проекта, включающий вычленение проблемы и формулирование темы проекта, постановку целей и задач, сбор информации/исследование/разработку образца, подготовку и защиту проекта, анализ результатов выполнения проекта, оценку качества выполнения.

К обязательным условиям успешного формирования УУД относится создание методически единого пространства внутри колледжа как во время уроков, так и вне их.

Оценка освоения и применения обучающимися УУД

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения ОПОП, которые отражают совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий, а также систему междисциплинарных (межпредметных) понятий.

Формирование метапредметных результатов обеспечивается комплексом освоения программ учебных предметов и внеурочной деятельности.

Основным объектом оценки метапредметных результатов являются:

– освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);

– способность использования универсальных учебных действий в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией колледжа в ходе внутреннего мониторинга. Содержание и периодичность внутреннего мониторинга устанавливается решением педагогического совета образовательной организации. Инструментарий строится на межпредметной основе и может включать диагностические материалы по оценке читательской и цифровой грамотности, сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий.

Формы оценки:

– для проверки читательской грамотности - письменная работа на межпредметной основе;

– для проверки цифровой грамотности - практическая работа в сочетании с письменной (компьютеризованной) частью;

– для проверки сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий - экспертная оценка процесса и результатов выполнения групповых и (или) индивидуальных учебных исследований и проектов.

Каждый из перечисленных видов диагностики проводится с периодичностью не менее чем один раз в два года.

Проект оценивается по следующим критериям:

– сформированность познавательных универсальных учебных действий: способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем,

проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и (или) обоснование и реализацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и других;

– сформированность предметных знаний и способов действий: умение раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой или темой использовать имеющиеся знания и способы действий;

– сформированность регулятивных универсальных учебных действий: умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени;

использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;

– сформированность коммуникативных универсальных учебных действий: умение ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Результаты работы оцениваются по определенным критериям. Для учебного исследования главное заключается в актуальности избранной проблемы, полноте, последовательности, обоснованности решения поставленных задач. Для учебного проекта важно, в какой мере практически значим полученный результат, насколько эффективно техническое устройство, программный продукт, инженерная конструкция и другие.

Защита индивидуального проекта позволяет оценить успешность освоения и применения

обучающимися универсальных учебных действий.

На защите проекта рекомендуется придерживаться следующего плана:

1. тема проекта,
2. актуальность проекта,
3. цель и задачи проекта,
4. краткое описание сути проекта,
5. положительные эффекты от реализации проекта, которые получат как сам автор, так и другие люди,
6. основные выводы.

Процедура публичной защиты индивидуального проекта может быть организована поразному: в рамках специально организуемых в образовательной организации проектных "дней" или "недель", в рамках проведения студенческих научных конференций, в рамках специальных итоговых аттестационных испытаний. Однако, независимо от формата мероприятий, на заключительном мероприятии отчетного этапа обучающимся должна быть обеспечена возможность:

– представить результаты своей работы в форме письменных отчетных материалов, готового проектного продукта, устного выступления и электронной презентации;

– публично обсудить результаты деятельности со студентами, педагогами, родителями, специалистами-экспертами, организациями-партнерами;

– получить квалифицированную оценку результатов своей деятельности от членов педагогического коллектива и независимого экспертного сообщества (представители вузов, научных организаций и других).

Регламент проведения защиты проекта, параметры и критерии оценки проектной деятельности должны быть известны обучающимся заранее. Параметры и критерии оценки проектной деятельности должны разрабатываться и обсуждаться с обучающимися. Оценке должна подвергаться не только защита реализованного проекта, но и динамика изменений, внесенных в проект от момента замысла (процедуры защиты проектной идеи) до воплощения; при этом должны учитываться целесообразность, уместность, полнота

этих изменений, соотнесенные с сохранением исходного замысла проекта.

Для оценки проектной работы создается экспертная комиссия, в которую входят педагоги и представители администрации колледжа, представители местного сообщества и тех сфер деятельности, в рамках которых выполняются проектные работы.

8. Методика и инструментарий оценки успешности освоения и применения обучающимися универсальных учебных действий

Основные требования к инструментарию оценки сформированности универсальных учебных действий при процедуре защиты проекта:

- оценке должна подвергаться не только защита реализованного проекта, но и динамика изменений, внесенных в проект от момента замысла (процедуры защиты проектной идеи) до воплощения; при этом должны учитываться целесообразность, уместность, полнота этих изменений, соотнесенные с сохранением исходного замысла проекта;
- при оценке проекта учитываются инициативность и самостоятельность; ответственность; исполнительская дисциплина обучающегося в процессе выполнения проекта; уровень сформированности универсальных учебных действий (регулятивных, коммуникативных, познавательных).

8.3. Программа коррекционной работы

1. Пояснительная записка

Программа коррекционной работы (ПКР) направлена на коррекцию недостатков психического и (или) физического развития обучающихся, в том числе с ограниченными возможностями здоровья, преодоление трудностей в освоении образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО), оказание психолого-педагогической помощи и поддержки обучающимся. Программа коррекционной работы разрабатывается на период освоения обучающимися программ среднего профессионального образования, имеет четкую структуру и включает несколько разделов.

Программа коррекционной работы является частью основной профессиональной образовательной программы.

1.1 Цель и задачи программы

Цель программы: создание системы комплексной психолого-педагогической и социальной помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, направленной на коррекцию недостатков психического и (или) физического развития обучающихся, преодоление трудностей в освоении основной образовательной программы, оказание им психолого-педагогической помощи и поддержки.

Задачи программы:

1. Своевременное выявление обучающихся с трудностями адаптации, обусловленными ограниченными возможностями здоровья.
2. Определение особых образовательных потребностей, обучающихся с ОВЗ, инвалидов.
3. Реализация комплексного индивидуально ориентированного психолого-медико-педагогического сопровождения в условиях образовательной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с учетом состояния здоровья и особенностей психофизического развития (в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии);
4. Создание специальных условий обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;
5. Коррекция (минимизация) имеющихся нарушений: личностных, регулятивных, когнитивных, коммуникативных;
6. Реализация системы мероприятий по социальной адаптации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;
7. Оказание консультативной и методической помощи родителям (законным представителям) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по медицинским, социальным, правовым и другим вопросам.

1.2 Принципы программы коррекционной работы

1. Принцип коррекционно-развивающей направленности обучения. Предполагает коррекцию имеющихся нарушений и стимуляцию интеллектуального, коммуникативного и личностного развития; делающий его дефект незаметным (малозаметным) для него самого и других.

2 Принцип системности. Принцип обеспечивает единство диагностики, коррекции и развития, т.е. системный подход к анализу особенностей развития и коррекции нарушений людей с ограниченными возможностями здоровья, а также всесторонний многоуровневый подход специалистов различного профиля, взаимодействие и согласованность их действий в решении проблем обучающегося; участие в данном процессе всех участников образовательного процесса.

3 Принцип обходного пути. Формирование новой функциональной системы в обход пострадавшего звена.

4 Принцип комплексности. Устранение нарушений должно носить комплексный, медико-психолого-педагогический характер.

2. Основные направления и содержание коррекционной программы

2.1 Перечень и содержание индивидуально ориентированных коррекционных направлений работы

Программа коррекционной работы на ступени основного профессионального образования включает в себя несколько взаимосвязанных направлений, раскрывающих её основное содержание:

- диагностическое,
- коррекционно-развивающее,
- консультативное,
- информационно-просветительское.

Диагностическое направление работы включает выявление характера и сущности нарушений у подростков с ОВЗ, определение их особых образовательных потребностей (общих и специфических). Также изучаются особые образовательные потребности обучающихся, попавших в трудную жизненную ситуацию. Диагностическое направление коррекционной работы в образовательной организации проводят преподаватели и все специалисты (психолог, социальный педагог, медицинский работник). В своей работе специалисты ориентируются на заключение ПМПК о статусе обучающихся с ОВЗ.

Коррекционно-развивающее направление работы позволяет преодолеть (компенсировать) или минимизировать недостатки психического и/или физического развития подростков, подготовить их к самостоятельной профессиональной деятельности и вариативному взаимодействию в поликультурном обществе. Для этого различными специалистами (психологом, социальным педагогом, медицинским работником и др.) разрабатываются индивидуально ориентированные рабочие коррекционные программы. Коррекционное направление ПКР осуществляется в единстве урочной и внеурочной деятельности.

Консультативное направление работы решает задачи конструктивного взаимодействия педагогов и специалистов по созданию благоприятных условий для обучения и компенсации недостатков, обучающихся с ОВЗ, отбора и адаптации содержания их обучения, прослеживания динамики их развития и проведения своевременного пересмотра и совершенствования программы коррекционной работы; непрерывного сопровождения семей, обучающихся с ОВЗ, включения их в активное сотрудничество с педагогами и специалистами. Консультативное направление программы коррекционной работы осуществляется во внеурочной и внеучебной деятельности классным руководителем (куратором) учебной группы и группой специалистов: педагогом-психологом, социальным педагогом, медицинским работником.

Информационно-просветительская работа способствует расширению представлений всех участников образовательных отношений о возможностях людей с различными нарушениями и недостатками, позволяет раскрыть разные варианты разрешения сложных жизненных ситуаций.

Данное направление специалисты реализуют на методических объединениях, родительских собраниях, педагогических советах в виде сообщений, презентаций и докладов, а также психологических тренингов (педагог-психолог) и лекций (социальный педагог, медицинский работник).

2.2 План и содержание программы коррекционной работы

Направление, сроки	Содержание	Ответственные	Результат
1	**2**	**3**	**4**
Диагностическая работа *(сентябрь - октябрь)*	1. Выявление обучающихся, нуждающихся в специализированной помощи (доведение до сведения обучающихся групп нового набора о возможности создания специальных условий для освоения образовательной программы. Написание обучающимися заявления, если есть такая потребность)	Классные руководители (кураторы) учебных групп, социальный педагог, педагог-психолог	Оценка контингента обучающихся групп нового набора, определение специфики их образовательных потребностей. Оценка образовательной среды с целью соответствия требованиям программно-технической и кадровой базы учреждения. Заполнение социальных паспортов групп.
	2. Ранняя (с первых дней пребывания обучающегося в образовательном учреждении) диагностика характерологических особенностей личности; самооценка психических состояний; изучение способностей обучающихся к самоуправлению, а также причин трудности адаптации.		
	3. Изучение социальной ситуации развития и условий семейного воспитания		
	4. Изучение адаптивных возможностей и уровня социализации обучающегося с ОВЗ		
Коррекционно-развивающая работа *(ноябрь - май)*	1. Выбор оптимальных для развития обучающихся с ОВЗ коррекционных программ/методик, методов и приемов обучения в соответствии с его особыми образовательными потребностями.	Преподаватели, педагог-психо-лог, классные руководители, социальный педагог	Особым образом организованный образовательный процесс и процесс специального сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при специально созданных (вариативных) условиях обучения, воспитания, социализации рассматриваемой категории
	2. Организация и проведение индивидуальных и групповых коррекционно-развивающих занятий, необходимых для преодоления нарушений развития и трудностей обучения.		
	3. Коррекция и развитие высших психических функций.		

	4. Развитие эмоционально-волевой сферы обучающегося и психокоррекция его поведения.		
	5. Социальная защита обучающихся в случаях неблагоприятных условий жизни при психотравмирующих обстоятельствах.		
Консультативная работа *в течение года*	1. Выработка совместных обоснованных рекомендаций по основным направлениям работы с обучающимися с ОВЗ, единых для всех участников образовательного процесса;	Преподаватели, педагог-психолог, социальный педагог	Констатация соответствия созданных условий и выбранных коррекционно-развивающих и образовательных программ особым образовательным потребностям.
	2. Консультирование педагогов по выбору индивидуально-ориентированных методов и приемов работы с обучающимися с ОВЗ;		
	3. Консультативная помощь семье в вопросах выбора стратегии воспитания и приемов коррекционного обучения обучающегося с ОВЗ.		
Информационно-просветительская работа *в течение года*	1. Повышение просвещенности всех участников образовательного процесса, в том числе на уровне семьи, в вопросах инвалидности и укрепление уважения прав и достоинства инвалидов;	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители, преподаватели	Высокий уровень просвещенности в вопросах инвалидности
	2. Борьба со стереотипами, предрассудками и вредными обычаями в отношении инвалидов, в том числе на почве половой принадлежности и возраста, во всех сферах жизни;		
	3. Развертывание и ведение эффективных общественно-просветительных компаний;		
	4. Воспитание уважительного отношения к правам инвалидов.		

3. Этапы и механизм реализации программы

3.1 Этапы реализации программы

1. Этап сбора и анализа информации (информационно-аналитическая деятельность).

2. Этап планирования, организации, координации (организационно-исполнительская деятельность).

3. Этап диагностики коррекционно-развивающей образовательной среды (контрольно-диагностическая деятельность).

4. Этап регуляции и корректировки.

3.2 Механизм реализации программы

Одним из основных механизмов реализации коррекционной работы является оптимально выстроенное взаимодействие специалистов образовательного учреждения, обеспечивающее системное сопровождение обучающихся с ОВЗ специалистами различного профиля в образовательном процессе. В качестве ещё одного механизма реализации коррекционной работы следует обозначить социальное партнёрство, которое предполагает профессиональное взаимодействие образовательного учреждения с внешними ресурсами (организациями различных ведомств, общественными организациями и другими институтами общества). Социальное партнёрство включает:

- сотрудничество с учреждениями образования и другими ведомствами по вопросам преемственности обучения, развития и адаптации, социализации, здоровьесбережения обучающихся с ОВЗ;
- сотрудничество с органами социального обслуживания населения;
- сотрудничество с родительской общественностью.

4. Требования к условиям реализации программы

4.1 Организационные условия

Программа коррекционной работы предусматривает различные варианты специального сопровождения обучающихся. Это могут быть формы обучения в обычной группе, в интегрированной группе; по основной образовательной программе среднего профессионального образования или по индивидуальной программе.

Психолого-педагогическое обеспечение включает:

- дифференцированные условия (оптимальный режим учебных нагрузок);
- психолого-педагогические условия (учёт индивидуальных особенностей обучающегося; соблюдение комфортного психоэмоционального режима; использование современных педагогических технологий);
- специализированные условия (использование специальных методов, приёмов, средств обучения, ориентированных на особые образовательные потребности обучающихся; дифференцированное и индивидуализированное обучение с учётом специфики нарушения здоровья обучающегося; комплексное воздействие на обучающегося, осуществляемое на индивидуальных и групповых коррекционных занятиях);
- здоровьесберегающие условия (укрепление физического и психического здоровья, профилактика физических и психологических перегрузок обучающихся);
- участие всех обучающихся с ОВЗ, независимо от степени выраженности нарушений их развития, вместе с нормально развивающимися обучающимися в воспитательных, культурно-развлекательных, спортивно-оздоровительных и иных досуговых мероприятиях.

4.2 Программно-методическое обеспечение

В процессе реализации программы коррекционной работы используются рабочие коррекционно-развивающие программы социально-педагогической направленности, диагностический и коррекционно-развивающий инструментарий, необходимый для осуществления профессиональной деятельности педагога, социального педагога и педагога-психолога.

4.3 Кадровое обеспечение

Педагогические работники КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» имеют четкое представление об особенностях психического и физического развития обучающихся с ОВЗ, о методиках и технологиях организации образовательного и реабилитационного процессов. Уровень квалификации работников образовательного учреждения для каждой занимаемой должности соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности. В техникуме работает социальный педагог и педагог-психолог. Взаимодействие между специалистами осуществляется в рамках педагогических советов, методических объединений, совещаниях при директоре, заседаниях социально – психологической службы.

4.4 Материально-техническое обеспечение

Для консультаций и занятий с социальным педагогом и педагогам – психологом активно используются ресурсы библиотеки, компьютерный класс, интернет ресурсы.

4.5 Информационное обеспечение

Для реализации программы создана необходимая информационная образовательная среда, которая включает доступ обучающихся с ОВЗ, родителей (законных представителей), педагогов к сетевым источникам информации, к информационно – методическим фондам, к методическим пособиям и рекомендациям по всем направлениям и видам деятельности, наглядным пособиям, мультимедийным, аудио – и видеоматериалам.

Педагог-психолог осуществляет комплекс мероприятий по воспитанию, образованию, развитию и социальной защите личности, изучает психолого-медико-педагогические особенности личности обучающихся и микросреду, условия жизни, выявляет интересы и потребности, трудности и проблемы, конфликтные ситуации, отклонения в поведении обучающихся и своевременно оказывает им социальную помощь и поддержку.

В документах социального педагога сосредоточены сведения о каждом обучающемся, состоящем на различных видах учета и контроля. Основная задача социального педагога помочь обучающемся в преодолении трудностей социализации. Социальный педагог проводит цикл бесед по охране прав ребенка, которые включают ознакомление с основными положениями «Конвенции о правах ребенка», с отдельными статьями Гражданского и Уголовного кодексов Российской Федерации.

5. Планируемые результаты

1. Предупреждение физических, интеллектуальных и эмоциональных перегрузок, обучающихся с ОВЗ.
2. Разработан механизм взаимодействия и реализации коррекционных мероприятий педагогов и других специалистов в области коррекционной педагогики.
3. Создана система комплексного (психолого-педагогического) сопровождения обучающихся в ОВЗ в условиях образовательного процесса.
4. Объединение усилий педагогов, медицинских и социальных работников в оказании всесторонней помощи и поддержки обучающихся с ОВЗ.
5. Развитие системы отношений в направлении педагог-обучающийся – родитель-специалисты.

Приложение 1

Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по специальности 22.02.12 Металлургическое производство.

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля в соответствии с учебным планом)	Ф.И.О.	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки по документу по образованию)	Стаж работы		Основное место работы
				Всего	В том числе педагогической	
	Общеобразовательный цикл					
1	УП.01 Русский язык	Кулабухова Ольга Владимировна	Барнаульский государственный педагогический университет, учитель русского языка и литературы по специальности «Филология»	25	16	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
2	УП.02 Литература	Кулабухова Ольга Владимировна	Барнаульский государственный педагогический университет, учитель русского языка и литературы по специальности «Филология»	25	16	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
3	УП.03 Английский язык	Медведева Нина Ивановна	Барнаульский государственный педагогический институт, учитель английского и немецкого языков средней школы по специальности «Английский и немецкие языки»	47	47	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
4	УП.03 Немецкий язык	Макарова Татьяна Валерьевна	Барнаульский государственный педагогический университет, учитель немецкого языка по специальности «Филология»	31	31	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
5	УП.04 Информатика	Востриков Андрей Николаевич	КГБПОУ "Рубцовский аграрно-промышленный техникум", техник по компьютерным системам по специальности	6	3	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный

			«Компьютерные системы и комплексы»; Профессиональная переподготовка: ООО «Инфоурок» по программе «Педагог среднего профессионального образования. Теория и практика реализации ФГОС нового поколения»			техникум»
6	УП.05 Химия	Безрукова Елена Викторовна	Томский ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт им. С.М. Кирова, инженер химик-технолог по специальности «Химическая технология керамики и огнеупоров»	41	29	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
7	УП.06 Биология	Неделькина Ирина Михайловна	Горно-Алтайский государственный педагогический институт, учитель средней школы по специальности «Биология и химия»	42	42	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
8	УП.07 История	Скоропупова Татьяна Георгиевна	Томский государственный университет им. В.В. Куйбышева, историк, преподаватель истории и обществоведения, по специальности «История»	54	48	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
9	УП.08 Обществознание	Степкина Елена Владимировна	Барнаульский государственный педагогический университет, г. Барнаул, 26,-.05.2001,учитель истории по специальности "История"	30	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

10	УП.09 География	Загороднев Алексей Александрович	ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», инженер по специальности «Сельскохозяйственные машины и оборудование»; профессиональная переподготовка: ООО «Инфоурок» по программе «География: теория и методика преподавания в профессиональном образовании»	23	3	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
11	УП.10 Физическая культура	Миронов Вячеслав Валентинович	Ачинское военное авиационное техническое училище им. 60-летия ВЛКСМ, техник-механик по специальности «Самолеты и авиадвигатели»; профессиональная переподготовка: ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технический университет» по программе «Педагог профессионального образования. Безопасность жизнедеятельности в организациях профессионального образования»	34	20	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
12	УП.11 Основы безопасности и защиты Родины	Миронов Вячеслав Валентинович	Ачинское военное авиационное техническое училище им. 60-летия ВЛКСМ, техник-механик по специальности «Самолеты и авиадвигатели»; профессиональная переподготовка: ФГБОУ ВО	34	20	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

			«Пензенский государственный технический университет» по программе «Педагог профессионального образования. Безопасность жизнедеятельности в организациях профессионального образования»			
13	УП.12 Математика	Сухина Ирина Федоровна	Алтайский государственный университет, Математик. Преподаватель по специальности «Математика»; профессиональная переподготовка: ООО «Столичный учебный центр» по программе «Учитель информатики: Преподавание информатики в образовательной организации»	44	44	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
14	УП.13 Физика	Орлова Елена Николаевна	Барнаульский государственный педагогический университет, учитель физики средней школы по специальности «Физика»	44	44	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
15	УП.14 Основы проектной деятельности	Ропперт Анастасия Александровна	ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», бакалавр по направлению «Технология продукции и организация общественного питания»	11	9	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
16	УП.15 Родная литература	Кулабухова Ольга Владимировна	Барнаульский государственный педагогический университет, учитель русского языка и литературы по специальности «Филология»	25	16	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
ОГСЭ.00 Общий гуманитарный и социально-экономический цикл для очной/заочной формы обучения						

17	СГ.01 История России	Скоропупова Татьяна Георгиевна	Томский государственный университет им. В.В. Куйбышева, историк, преподаватель истории и обществоведения, по специальности «История»	54	48	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
18	СГ.02 Английский язык	Медведева Нина Ивановна	Барнаульский государственный педагогический институт, учитель английского и немецкого языков средней школы по специальности «Английский и немецкие языки»	47	467	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
19	СГ.02 Немецкий язык	Макарова Татьяна Валерьевна	Барнаульский государственный педагогический университет, учитель немецкого языка по специальности «Филология»	31	31	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
20	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	Миронов Вячеслав Валентинович	Ачинское военное авиационное техническое училище им. 60-летия ВЛКСМ, техник-механик по специальности «Самолеты и авиадвигатели»; профессиональная переподготовка: ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технический университет» по программе «Педагог профессионального образования. Безопасность жизнедеятельности в организациях профессионального образования»	34	20	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
21	СГ.04 Физическая культура	Катрашова Оксана Геннадьевна	Павлодарский педагогический институт, учитель физической культуры средней школы по специальности «Физическая культура»	32	32	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
22	СГ 05 Основы финансовой	Будкина Тамара	ГОУ ВПО «Алтайский	18	16	КГБПОУ

	грамотности	Александровна	государственный технический университет им. И.И. Ползунова», менеджер по специальности «Менеджмент организации»; профессиональная переподготовка: ООО "Столичный учебный центр" по программе «Педагог СПО: Реализация ФГОС нового поколения»			«Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
23	СГ.05 Основы бережливого производства	Малышева Зоя Викторовна	Рубцовский машиностроительный техникума, 30.06.2005, Техник по специальности "Технология машиностроения" Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г.Барнаул, 30.06.2010, инженер по специальности "Машины и аппараты пищевых производств" ООО "Инфоурок" преподаватель, по программе "Педагог СПО. Теория и практика реализации ФГОС нового поколения", 600ч, 21.01.20.05.2020	14	13	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
24	СГ.06 Экологические основы природопользования	Безрукова Елена Викторовна	Томский ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового	41	29	КГБПОУ «Рубцовский

			Красного Знамени политехнический институт им. С.М. Кирова, инженер химик-технолог по специальности «Химическая технология керамики и огнеупоров»			аграрно-промышленный техникум»
25	СГ.07 Основы предпринимательской деятельности	Чмелева Галина Викторовна	Карагандинский кооперативный институт, товаровед высшей квалификации по специальности «Товароведение и организация торговли продовольственными товарами»	43	39	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
Общепрофессиональный цикл						
26	ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Ефимкин Алексей Евгеньевич	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум», техник по компьютерным системам по специальности «Компьютерные системы и комплексы»; профессиональная переподготовка по программе «Педагог СПО. Теория и практика реализации ФГОС нового поколения»	7	5	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
27	ОП.01 Основы металлургического производства	Жигайлова Арина Егоровна	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум», техник по специальности Литейное производство черных и цветных металлов	2	1	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
28	ОП.02 Материаловедение	Жигайлова Арина Егоровна	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум», техник по специальности Литейное производство черных и цветных металлов	2	1	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
29	ОП.03 Теплотехника	Жигайлова Арина Егоровна	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»,	2	1	КГБПОУ «Рубцовский

			техник по специальности Литейное производство черных и цветных металлов			аграрно-промышленный техникум»
30	ОП.05 Охрана труда	Олейникова Светлана Валентиновна	Алтайский государственный Технический университет им. И.И. Ползунова, инженер по специальности «Технология хранения и переработки зерна»; профессиональная переподготовка: ООО «Столичный учебный центр» по программе «Специалист по охране труда: Организация безопасности технологических процессов и производств»	27	19	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
31	ОП.06 Химические и физико-химические методы анализа	Безрукова Елена Викторовна	Томский ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт им. С.М. Кирова, инженер химик-технолог по специальности «Химическая технология керамики и огнеупоров»	41	29	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
32	ОП.07 Электротехника и электроника	Аненкова Надежда Евгеньевна	ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», инженер по специальности «Электроснабжение»; профессиональная переподготовка: ООО Западно-Сибирский межрегиональный образовательный центр по программе «Педагог (преподаватель) среднего профессионального	35	28	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

			образования»			
33	ОП.08 Инженерная графика	Криволапова Марина Евгеньевна	Рубцовский индустриальный институт Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Технология машиностроения»	35	15	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
34	ОП.08 Инженерная графика	Артеменко Елена Михайловна	Рубцовский индустриальный институт Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, инженер по специальности «Технология машиностроения»; кандидат технических наук; профессиональная переподготовка: ООО «Столичный центр образовательных технологий» по программе «Педагог среднего профессионального образования: Реализация ФГОС нового поколения»	33	23	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
35	ОП.09 Техническая механика	Артеменко Елена Михайловна	Рубцовский индустриальный институт Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, инженер по специальности «Технология машиностроения»; кандидат технических наук; профессиональная переподготовка: ООО «Столичный центр образовательных технологий» по программе «Педагог среднего профессионального образования:	33	23	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

			Реализация ФГОС нового поколения»			
36	ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация	Загороднева Елена Валерьевна	ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», инженер по специальности «Сельскохозяйственные машины и оборудование»; профессиональная переподготовка: ООО "Столичный учебный центр" по программе "Педагог СПО: Реализация ФГОС нового поколения", преподаватель	23	7	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
Профессиональный цикл						
ПМ.01 Организация работы коллектива исполнителей						
37	МДК.01.01 Экономика и управление организацией	Жарикова Анастасия Владимировна	ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», менеджер по специальности «менеджмент организации»; профессиональная переподготовка: АНО ВПО «Алтайская академия экономики и права (институт)» по программе «Оценка стоимости предприятия (бизнеса)»; профессиональная переподготовка: ООО "Столичный учебный центр", преподаватель по программе «Педагог СПО. Реализация ФГОС нового поколения»	21	18	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
38	МДК.01.02 Менеджмент	Будкина Тамара	ГОУ ВПО «Алтайский	18	16	КГБПОУ

		Александровна	государственный технический университет им. И.И. Ползунова», менеджер по специальности «Менеджмент организации»; профессиональная переподготовка: ООО "Столичный учебный центр" по программе «Педагог СПО: Реализация ФГОС нового поколения»			«Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
39	МДК.01.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Дивеева Екатерина Андреевна	Алтайский государственный университет, г.Барнаул, 30.06.2014, юрист по специальности 030501 Юриспруденция	10	0	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
40	ПП.01 Производственная практика	Жарикова Анастасия Владимировна	ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», менеджер по специальности «менеджмент организации»; профессиональная переподготовка: АНО ВПО «Алтайская академия экономики и права (институт)» по программе «Оценка стоимости предприятия (бизнеса)»; профессиональная переподготовка: ООО "Столичный учебный центр", преподаватель по программе «Педагог СПО. Реализация ФГОС нового поколения»	21	18	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
ПМ.02 Ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)						

41	МДК 02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
42	МДК 02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

43	МДК.02.03 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
44	МДК 02.04 Оформление конструкторской и технологической документации	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

45	МДК 02.05 Основы входного контроля	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
46	МДК 02.06 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

47	МДК.02.07 Устройство и эксплуатайия оборудования литейного производства	Жигайлова Арина Егоровна	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум», техник по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов»	2	1	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
48	УП.02 Учебная практика ПМ.02	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
49	ПП.02 Производственная практика	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

			«Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.			
ПМ.03 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих						
50	МДК.03.01 Теоретическая подготовка по профессии контролер в литейном производстве	Жигайлова Арина Егоровна	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум», техник по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов»	2	1	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
51	ПП.03 Производственная практика	Жигайлова Арина Егоровна	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум», техник по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов»	2	1	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
52	ПДП Преддипломная практика	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, инженер-механик по специальности «Машины и технология литейного производства» 10.06.2025- 08.10.2025 ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов», г.Москва «Педагог среднего профессионального образования. теория и практика реализации ФГОС нового поколения», 600ч.	39	30	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»