Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала
_____ Н.Е. Федотова
«_27_» _03_____ 20_26_ г.

ОУП. 10 ХИМИЯ

Рабочая программа учебного предмета

Специальность	13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Крехова В.В., преподаватель

2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программу составила:
Крехова Валентина Викторовна, преподаватель

«20» 03 2026г. _____
(подпись)

Программа одобрена на цикловой комиссии
Аналитического контроля производственных процессов

Протокол № 8 от «25» 03 2026г. Председатель ЦК _____ Л.С. Цубикова
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией
Электроснабжения и автоматизации производства

Протокол № 8 от «25» 03 2026г. Председатель ЦК _____ Ю.А. Зыкова
(подпись)

Согласовано:
Зам. директора по учебной работе

«27» 03 2026 г. _____ О.В. Черепанова
(подпись)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «27» 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 11

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 21

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 23

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Химия»

1.1 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет «Химия» относится к предметной области «общеобразовательной подготовки» и общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2 Требования к результатам освоения

Результатом освоения учебного предмета «Химия» является определенный этап сформированности следующих общих и профессиональных компетенций:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие[1]	**Предметные**[2]
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части 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**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-

[1] Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО, формируемые общеобразовательным предметом

[2] Предметные результаты указываются в соответствии с ФГОС СОО

	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; - 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; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и

		других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с

		веществами и их применением
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области 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; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **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,	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные

	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;	условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - 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:** г) **принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи 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

	деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области 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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.		**Навыки:** – технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. **Умения:** – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. **Знания:** – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, – основы монтажа электрооборудования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		78
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		48
практические занятия		12
лабораторные занятия		16
из них профессионально-ориентированное содержание		10
семинары		2
Промежуточная аттестации в форме зачета/ дифференцированного зачета	1семестр 2 семестр	- 2

2.2 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1.	**Теоретические основы химии**	18	
Тема 1.1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.	2	
	2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.	2	
	Всего по теме:	***4***	
Тема 1.2. Строение вещества. Многообразие веществ	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1
	1. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа	2	

	кристаллической решётки.		
	2. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.	2	
	Всего по теме:	***4***	
Тема 1.3. Химические реакции	**Содержание учебного материала**		
	1. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	2	
	2. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	1	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 1 профессионально-ориентированного содержания. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решеток. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Вычисления. Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества».	2	
	Лабораторные занятия		

	1. Лабораторная работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	2	
	2. Лабораторная работа № 2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора. Реакции ионного обмена.	2	
	Контрольные работы. Классификация неорганических соединений. Химические реакции. Электролитическая диссоциация.	1	
	Всего по теме:	**10**	
Раздел 2.	Неорганическая химия	*8*	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1
Тема 2.1. Неметаллы	**Содержание учебного материала**		
	1. 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). Демонстрация: образцы неметаллов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородосодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.	2	
	Всего по теме:	**2**	
Тема 2.2. Металлы	**Содержание учебного материала**		
	1. Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Демонстрация: взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.	1	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 2 профессионально-ориентированного содержания.		

	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека. Изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач. Расчётные задачи. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 3. Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей. Качественные реакции на катионы металлов.	2	
	Контрольные работы. Металлы и неметаллы.	1	
	Всего по теме:	**6**	
Раздел 3.	Теоретические основы органической химии	*8*	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 3.1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений	**Содержание учебного материала**		
	1. Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: одинарные и кратные связи.	2	
	2. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 3. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе. Моделирование молекул органических веществ.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 4. Превращение органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горении). Опыт, наблюдение и описание.	2	
	Всего по теме:	**8**	

Раздел 4.	**Углеводороды**	*16*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК.07 ПК 1.1.
Тема 4.1. Предельные углеводороды - алканы	**Содержание учебного материала**		
	1. Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	2	
	Всего по теме:	**2**	
Тема 4.2. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	**Содержание учебного материала**		
	1. Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.	2	
	2. Алкадиены: Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.	2	
	Всего по теме:	**4**	
Тема 4.3. Ароматические углеводы	**Содержание учебного материала**		
	1. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.	2	
	Всего по теме:	**2**	
Тема 4.4. Природные источники углеводородов и их переработка	**Содержание учебного материала**		
	1. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 4 профессионально-ориентированного содержания. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения	1	

	и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов.		
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 5. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений; ознакомление с коллекцией «Нефть» и «Уголь». Получение этилена и изучение его свойств.	2	
	2. Лабораторная работа № 6 профессионально-ориентированного содержания. Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины. Моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.	2	
	Контрольные работы Классификация углеводородов	1	
	Всего по теме:	**8**	
Раздел 5.	**Кислородосодержащие органические соединения**	*14*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК.07
Тема 5.1. Спирты. Фенол	**Содержание учебного материала**		
	1. Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводорода, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.	2	
	Всего по теме:	**2**	
Тема 5.2. Альдегиды.	**Содержание учебного материала**		
	1. Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства		

Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	(реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	2	
	2. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.	2	
	Всего по теме:	**4**	
Тема 5.3. Углеводы	**Содержание учебного материала**		
	1. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.	2	
	2. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).	1	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 5. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: свойства раствора уксусной кислоты. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 7. Наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II),	2	

	взаимодействие крахмала с иодом).		
	Контрольные работы. Кислородосодержащие органические соединения.	1	
	Всего по теме:	**8**	
Раздел 6.	**Азотсодержащие органические соединения**	*4*	
Тема 6.1. Амины. Аминокислоты. Белки.	**Содержание учебного материала**		
	1. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 8. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.	2	
	Всего по теме:	**4**	
Раздел 7.	**Высокомолекулярные соединения.**	*4*	
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	**Содержание учебного материала**		
	1. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 6. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	2	
	Всего по теме:	**4**	
Раздел 8.	Химия и жизнь. Межпредметные связи	*4*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.
Тема 8.1. Химия в быту и производственно	**Содержание учебного материала**		
	1. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развития медицины. Понятие о научных методах познания веществ и	2	

й деятельности человека (профессиональн о-ориентированног о содержания)	химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)		
	Семинарское занятие. Урок – мини-конференция.	2	
	Всего по теме:	**4**	
Зачет/ дифференцированный зачёт		2	
Всего:		**78**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения (кабинет/ лаборатория и т.д.):

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет "Химии" - Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (18 столов ученических, 36 стульев), 36 посадочных мест.

Дополнительное оборудование: доска аудиторная.

Технические средства:

Основное оборудование: автоматизированное рабочее место преподавателя ПК с устройствами воспроизведения звука (Монитор Samsung 920NW KSM 19", Системный блок P4/512/120/FDD/HDD/DVD) с выходом в сеть Интернет; мультимедиа-проектор (BenQ SP); экран для мультимедийного проектора.

Дополнительное оборудование: принтер; акустическая система; указка-презентер для презентаций; учебные фильмы; цифровые образовательные ресурсы.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: стенды по дисциплине "Химия"; наглядные пособия: наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов; таблица Менделеева.

Дополнительное оборудование: раздаточный материал, дидактический материал, схемы, плакаты, комплект учебно-методической документации.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

2. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Учебная химическая лаборатория "Общей и неорганической химии"- Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (9 лабораторных столов, на два рабочих места, стулья 18 шт.). 18 рабочих мест.

Дополнительное оборудование: маркерная доска; шкафы для хранения химической посуды и реактивов; вытяжной шкаф.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: мензурки; пипетки-капельницы; термометры; микроскоп; лупы; предметные и покровные стекла; планшеты для капельных реакций; промывалки; стеклянные пробирки; фонарики; набор реактивов; мерные цилиндры; воронки стеклянные; воронки делительные цилиндрические (50-100 мл); ступки с пестиком; фарфоровые чашки; пинцеты; часовые стекла; электроплитки; спиртовые горелки; прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой); химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры); мерные пробирки (на 10-20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл); водяная баня (термостат); конические колбы для титрования (50 и 100 мл); пипетки на 1, 10, 50 мл; бюретки для титрования; лабораторные и аналитические весы; pH-метры; сушильный шкаф.

Дополнительное оборудование: фильтровальная бумага; резиновые пробки; стеклянные палочки; штативы для пробирок; фильтры бумажные; вата; марля; лабораторные штативы; спички; держатели для пробирок; склянки для хранения реактивов; раздаточные лотки; индикаторные полоски для определения pH и стандартная

индикаторная шкала; универсальный индикатор; медицинские шприцы на 100-150 мл; и др. лабораторное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Рудзитис Г. Е. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 6-е изд. – Москва : Просвещение, 2022. – 224 с. URL: https://znanium.com/catalog/product/2090093
2. Рудзитис Г. Е. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 6-е изд. - Москва : Просвещение, 2022. – 224 с. URL: https://znanium.com/catalog/product/2090096

Дополнительная литература:

3. Анфиногенова И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 291 с. URL: https://urait.ru/bcode/538526
4. Росин И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва : Юрайт, 2024. – 420 с. URL: https://urait.ru/bcode/537024
5. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 431 с. URL: https://urait.ru/bcode/537876
6. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация : научный журнал. – Воронеж : Воронежский государственный университет URL: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=9907
7. Химия и технология органических веществ : научный журнал. – Москва : Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии URL: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=68219

Международные научные ресурсы :

8. Электронная библиотека ИРНИТУ: http://elib.istu.edu/
9. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com/
10. ЭБС Юрайт: https://urait.ru/
11. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru/
12. ЭБС PROFобразование: www.profspo.ru/
13. ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/
14. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): https://experiments.springernature.com/
15. Wiley Online Library: http://onlinelibrary.wiley.com/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК)*	**Контрольно-оценочные средства**
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1	- практические работы; - лабораторные работы; - мини-проекты для семинара; - тестовые задания для текущего контроля; - контрольные работы для текущего контроля; - тестовые задания для промежуточной аттестации.