

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
« 24 » 03 2026 г.

ОУП. 10 ХИМИЯ

Рабочая программа учебного предмета

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2026
Составитель программы:	Колесова Е.Ю., преподаватель

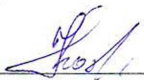
2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программу составила:

Колесова Елена Юрьевна, преподаватель

«20» 03 2026 г.


(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Аналитического контроля производственных процессов

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

Программа согласована с цикловой комиссией

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «25» 03 2026 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

«27» 03 2026 г.


(подпись)

О.В. Черепанова

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

Протокол № 4 от «28» 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Наименование учебного предмета»

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет «Химия» относится к предметной области «Химия» 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	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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, - 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;	- 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-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.

	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем - 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	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	- 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; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно	- 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

	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;	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 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; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять	- 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

	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 - 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;	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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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	- 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

	социальной деятельности;	
ПК 2.3 Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования	- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и

	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях.
--	---	---

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
вариативная часть		39
в том числе:		
лекции, уроки		46
семинарские занятия		2
практические занятия		12
лабораторные занятия		16
индивидуальный проект <i>(при наличии)</i>		-
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета	2 семестр	-
		2 (за счет лекций)

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<i>1 семестр</i>			
Раздел 1.	Теоретические основы химии		
Тема 1.1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия химии. 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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1. Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1-4 периодов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	6	
Тема 1.2. Строение вещества. Многообразие веществ	Содержание учебного материала		
	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. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля		ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.	2	ОК 07
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия		
	Практическая работа № 2. Вычисления: расчеты по уравнениям химических реакций, термохимические расчёты, расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Лабораторная работа № 2. Реакции ионного обмена.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Всего по теме:	10	
Раздел 2.	Неорганическая химия		
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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	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.		
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 3. Химические свойства неметаллов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Всего по теме:	4	
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. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия		
	Практическая работа № 3. Расчётные задачи: расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчеты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 4. Химические свойства металлов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Всего по теме:	6	
Раздел 3.	Химия и жизнь. Межпредметные связи		
Тема 3.1. Химия и жизнь	Содержание учебного материала		
	1. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развития медицины.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	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.	2	
	Всего по теме:	2	
2 семестр			
Раздел 4.	Теоретические основы органической химии		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия		
	Практическая работа №4. Химическая номенклатура: определение класса и названия органического вещества по молекулярной и структурной формулам, составление структурной формулы по названию	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	6	
Раздел 5.	Углеводороды		
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		
Предельные углеводороды - алканы	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	2	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала		
Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены,	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

алкины	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	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №5. Получение этилена и изучение его свойств.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Всего по теме:	6	
Тема 5.3 Ароматические углеводороды	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	2	
Тема 5.4 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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия		
	Практическая работа №5. Обобщающее занятие по углеводородам: анализ цепочек превращений и характерные реакции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	4	
Раздел 6.	Кислородосодержащие органические соединения		
Тема 6.1 Спирты. Фенол	Содержание учебного материала		
	1. Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства, применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Лабораторные занятия		

	Лабораторная работа № 6. Химические свойства одно- и многоатомных спиртов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Всего по теме:	4	
Тема 6.2. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Содержание учебного материала		
	1. Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, изомерия, получение, химические свойства 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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 7. Химические свойства карбонильных соединений	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Практические занятия		
	Практическая работа №6. Обобщающее занятие по кислородсодержащим соединениям: анализ цепочек превращений и характерные реакции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	8	
Тема 6.3. 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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	4	
Раздел 4.	Азотсодержащие органические соединения		
Тема 4.1. Амины.	Содержание учебного материала		
	1. Амины: строение, классификация, получение и химические свойства. Аминокислоты		ОК 01, ОК 02, ОК 04,

Аминокислоты. Белки	как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот 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	ОК 07
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 8. Химические свойства белков (денатурация при нагревании, цветные реакции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3
	Всего по теме:	4	
Раздел 5.	Высокомолекулярные соединения		
Тема 5.1. 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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	2	
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 Химических дисциплин, лаборатория Общей и неорганической химии, помещения для самостоятельной и воспитательной работы, помещение для организации воспитательной работы – Кабинет студенческих инициатив.

Оборудование кабинета Химических дисциплин:

- Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: стол ученический 15 шт.; стул ученический 30 шт.; 30 посадочных мест; стол преподавателя; стул преподавателя.
- Технические средства: основное оборудование: сетевой фильтр; компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) ПК (Монитор Samsung 920NW KSM 19", Системный блок P4/512/120/FDD/HDD/DVD); доска меловая.
- Дополнительное оборудование: мультимедийный проектор (BenQ SP); экран для мультимедийного проектора; акустическая система; выход в сеть "Интернет".
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия: основное оборудование: наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплины "Химия".
- 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.

Оборудование лаборатории Общей и неорганической химии:

- Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: комплект учебной лабораторной мебели (9 лабораторных столов, на два рабочих места, стулья 18 шт.) 18 посадочных мест; стол преподавателя; стул преподавателя.
- Дополнительное оборудование: шкафы для хранения учебно-методической и технической документации.
- Технические средства: основное оборудование: доска маркерная; демонстрационные образцы устройств.
- Специализированное оборудование, мебель и системы хранения: основное оборудование: типовой комплект лабораторного оборудования по химии.
- Дополнительное оборудование: шкафы для хранения реактивов; вытяжной шкаф; химическая посуда ГОСТ 2536 "Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры"; мешалки магнитные; дистиллятор; весы аналитические; весы электронные технические; бани песочные; бани водяные; термометры, установка для проведения электролиза, штативы, кристаллизатор, установка для титрования.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия: основное оборудование: наглядные плакаты по соответствующим темам.
- Дополнительное оборудование: инструкции по технике безопасности и охране труда для обучающихся при работе в лаборатории.

Оборудование помещения для самостоятельной и воспитательной работы Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет":

- Комплект мебели (стол компьютерный 3 шт., стол ученический 15 шт., стулья 33 шт., шкаф книжный 3 шт., стеллажи).
- 33 посадочных места.
- 3 ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением.
- Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

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

Оборудование помещения для самостоятельной и воспитательной работы:

- Комплект мебели (стол ученический 16 шт., стол компьютерный 20 шт., стулья 52 шт.).
- 52 посадочных места.
- 20 ПК (процессор Intel Core 2 Duo E4500 2,2 ГГц, оперативная память 2 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор 19", 2007 г. – 19 шт., процессор Intel Pentium E2160 1,8 ГГц, оперативная память 2 Гб, монитор 19", 2007 г. – 1 шт.), с выходом в Internet, с лицензионным программным обеспечением.
- свободный доступ к специализированной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.
- Принтер лазерный HP 1100.
- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web

Оборудование Помещение для организации воспитательной работы – Кабинет студенческих инициатив, учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет":

- Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: комплект мебели (стол ученический 12 шт., скамья ученическая 12 шт.)
- 24 посадочных места.
- Стол преподавателя.
- Стул преподавателя.
- Дополнительное оборудование: книжный шкаф.
- Технические средства: основное оборудование: компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) ПК (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г.).
- Компьютер обучающегося с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.).
- Свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.
- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Рудзитис Г. Е. Химия : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 2-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 337 с.

Дополнительная литература:

2. Габриелян О. С. Химия : 10 класс : базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 7-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 129 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2202349>
3. Габриелян О. С. Химия : 11 класс : базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 7-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 131 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220381>
4. 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>

Российские электронные ресурсы и базы данных:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС PROFoобразование: www.profspo.ru/
6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

7. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>
8. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	- практические работы; - лабораторные работы; - тестовые задания для текущего контроля; - задания для промежуточной аттестации.
ПК.2.3	- практические работы; - лабораторные работы; - тестовые задания для текущего контроля; - задания для промежуточной аттестации

