

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 30.04.2025 19:49:31

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57503309a6b8cc637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

\_\_\_\_\_ Е.Н. Лесняк

«30» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

по специальности

**09.02.13**

(код)

**Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта**

(Наименование специальности / профессии)

**Химия**

Кафедра разработчик

**Кафедра общеобразовательных и гуманитарных дисциплин**

Год набора

**2025**

**2025 г.**

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины**

**Химия**

*(наименование дисциплины согласно учебному плану)*

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»

**Составлена**

**Жигулева Г.А.**

*(Ф.И.О.)*

**Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры**

**общеобразовательных и гуманитарных дисциплин**

*(полное наименование кафедры)*

от

**19.03.2025**

*(дата протокола)*

протокол №

**9**

*(номер протокола)*

**Заведующий кафедрой**

*(подпись)*

**Грачева С.В.**

*(инициалы, фамилия)*

**Согласовано с выпускающей кафедрой**

**информационных технологий и программирования**

**Заведующий выпускающей  
кафедрой**

*(подпись)*

**Д.Н. Вертяков**

*(инициалы, фамилия)*

**Согласовано с методистом**

Методист

Т.Н. Логачева

**Одобрена Педагогическим советом**

от

**27.03.2025**

*(дата протокола)*

протокол №

**5**

*(номер протокола)*

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
-

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (специальностям) СПО

09.02.13

(код)

Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта

(Наименование специальности / профессии)

## 1.2. Цель общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

## 1.3. Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Химия» входит в состав предметной области 9.4. Естественные науки ФГОС СОО и Общеобразовательная подготовка/Базовые дисциплины

## 1.4. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам среднего (полного) общего образования и направлена на формирование общих компетенций.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие (личностные, метапредметные)	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Уметь</b> - проявлять готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - проявлять готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	<b>Уметь</b> - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;.</li> </ul>	<p>гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), 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. 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;</p> <p>-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;</p> <p>- 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</p>
--	--	---

		<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
	<p><b>Знать</b></p> <p>- причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>- основные положения 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</p>

		природной среде;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствовать языковую и читательскую культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- овладевать универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники</li> </ul>	<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, проводить реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония;</li> <li>- решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> </ul>

	<p>безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	
	<p><b>Знать</b></p> <p>- ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>- основные методы научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Уметь</b></p> <p>- проявлять готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладевать навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p>- планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; проводить реакции ионного обмена, 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</p>



	ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
	<b>Знать</b> - преимущества командной и индивидуальной работы	<b>Знать</b> - качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Уметь</b> - понимать влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - овладевать навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	<b>Уметь</b> - 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
	<b>Знать</b> - Элементы экологической культуры- планирование и осуществление - влияние воздействий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде.	<b>Знать</b> - 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;
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием		

Личностные результаты реализации программы воспитания (deskрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий	ЛР 2

приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

### 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины:

Объем образовательной программы 52 часа, в том числе:  
 обязательной учебной нагрузки обучающегося с преподавателем – 48 часов;  
 консультации - 2 часов;  
 промежуточная аттестация – 2 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	16

Лабораторные занятия	16
Консультации по учебной дисциплине	2
Промежуточная аттестация в другой форме аттестации	2

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Характеристика видов деятельности студентов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы строения вещества</b>	6	2	
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01,, ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7
	<i>Практические занятия</i> Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.	2	Решение заданий	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы	2	Решение заданий	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<i>Практические занятия</i> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	2	Решение заданий	ОК 01, ОК 02, ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7
<b>Раздел 2.</b>	<b>Химические реакции</b>	12		
<b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе,	2	Работа с конспектом	ОК 01, ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7

	производственных процессах и жизнедеятельности организмов			
	<i>Практические занятия</i> Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций	2	Решение заданий	
	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа “Типы химических реакций”.</i> Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, Задания на составление ионных реакций	2	Составление отчёта	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро.	4	Решение заданий	
<b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности	2	Работа с конспектом	ОК 01, ОК 04, ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7
	<i>Практические занятия</i> Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений Составление уравнений гидролиза.	2	Решение заданий	
	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа «Реакции гидролиза».</i> Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей.	2	Составление отчёта	
<b>Раздел 3</b>	<b>Строение и свойства неорганических веществ</b>	12		ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10
<b>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ.. Причины многообразия веществ	2	Работа с конспектом	
	<i>Практические занятия</i> Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	2	Решение заданий	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	4	Решение заданий	

<b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	Работа с конспектом	
	<i>Практические занятия</i> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	2	Решение заданий	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10
	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов».</i> Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.	2	Составление отчёта	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	4	Решение заданий	
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».</i> Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	2	Составление отчёта	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение и свойства органических веществ</b>	12		ОК 01 ПК 1.2
<b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.	2	Работа с конспектом	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10

	<i>Практические занятия</i> Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	2	Решение заданий	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2	Решение заданий	
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>	<i>Практические занятия</i> Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения	2	Решение заданий	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10
	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”.</i> Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.	2	Составление отчёта	
	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ».</i> Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения органических веществ различных классов: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот, белков и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и схем.	2	Составление отчёта	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; Непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилен как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений	4	Решение заданий	
<b>Тема 4.3. Идентификация органических</b>	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”</i> Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов,	2	Составление отчёта	ОК 01 ОК 02 ОК 04

<b>веществ, их значение применение бытовой и производственной деятельности чел</b>	крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические веществ			ПК 1.2. ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7
<b>Раздел 5.</b>	<b>Растворы</b>	4		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.7 ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10
<b>Тема 5.1. Понятие растворах</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2	Работа с конспектом	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.7 ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10
	<i>Лабораторные занятия</i> <i>Лабораторная работа «Приготовление растворов».</i> Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.	2	Составление отчёта	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	2		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ЛР 1 ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10
<b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	Работа с конспектом	
	<b>Консультации по учебной дисциплине</b>	2		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2		
<b>Всего:</b>		<b>52</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Учебного кабинета

Естественнонаучного цикла

(указывается наименование)

Лабораторий

Естественнонаучного цикла

(указываются при наличии)

#### Оборудование учебного кабинета:

1. Таблица Менделеева,
2. Таблица растворимости
3. Учебные фильмы
4. Цифровые образовательные ресурсы

#### Технические средства обучения:

1. Компьютер с устройствами воспроизведения звука,
2. Принтер,
3. Мультимедиа-проектор с экраном.

#### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; 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 (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с.
2. Ключев, М. В. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Ключев, М. Г. Абдуллаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 231 с.
3. Новокшанова, А. Л. Органическая химия. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 41 с.
4. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 683 с.
5. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 309 с.

Дополнительные источники:

1. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 127 с.
2. Вшивков, А. А. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для вузов / А. А. Вшивков, А. В. Пестов ; под научной редакцией В. Я. Сосновских. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с.
3. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 717 с.
4. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия: теоретические основы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 199 с.
5. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с.

Интернет - ресурсы:

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)

4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) электронный журнал «Химики и химия»

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р.2 Тема 2.1, 2.2 Р.3 Тема 3.1, 3.2, 3.3 Р.4 Тема 4.1, 4.2, 4.3 Р. 5, Тема 5.1. Р.6	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка практических работ; - оценка тестовых заданий - наблюдение за выполнением мотивационных заданий и практической работы
ОК 02	Р 1, Тема 1.2 Р.3 Тема 3.1, 3.2, 3.3 Р.4 Тема 4.2, 4.3 Р. 5, Тема 5.1. Р.6	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка практических работ; - оценка тестовых заданий - наблюдение за выполнением мотивационных заданий и практической работы
ОК 04	Р.2 Тема 2.2 Р.4 Тема 4.2, 4.3 Р.6	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка практических работ; - оценка тестовых заданий - наблюдение за выполнением мотивационных заданий и практической работы
ОК 07	Р. 5, Тема 5.1. Р.6	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка практических работ; - оценка тестовых заданий - наблюдение за выполнением мотивационных заданий и практической работы
ПК 1.2	Р.2 Тема 2.2 Р.3 Тема 3.1, 3.2, 3.3 Р. 5, Тема 5.1. Р.6	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка практических работ; - оценка тестовых заданий - наблюдение за выполнением мотивационных заданий и практической работы