


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО  
 И.А.Еремеева  
«28» 03 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «НАТ»  
 А.А.Граф  
«28» 03 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД.07 Химия»**

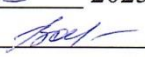
для профессии

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7

от «20» 03 2025 г.

Председатель ПЦК   
Вагапова З.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»....	2
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия» .....	9
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	17
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .....	18

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла — образовательной — программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.**

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, а также их связь с целостной научной картиной мира и другими естественными науками;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения находить, анализировать и использовать информацию химического характера из различных информационных источников, включая учебную литературу, научные публикации и интернет-ресурсы;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов, учитывая возможные экологические и социальные воздействия;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер с умением приводить примеры их применения в различных сферах жизни.

### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

#### **общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

**личностных результатов программы воспитания:**

**ЛР 1** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР 9** 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 11** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

**ЛР 17** Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Личностные результаты должны отражать в части:</b></p> <p><b>трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>– интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты должны отражать:</b></p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p><b>Дисциплинарные результаты должны отражать:</b></p> <p><b>ПР6 01.</b> сформированность представлений: 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;</p> <p><b>ПР6 02.</b> владение 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. 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</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.</li> </ul>	<p>практической деятельности человека;</p> <p><b>ПР6 03.</b> сформированность умений 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><b>ПР6 04.</b> сформированность умений 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;</p> <p><b>ПР6 05.</b> сформированность умений 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><b>ПР6 07.</b> сформированность умений 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.</p>
ОК 02. Использовать современные средства	<p><b>Личностные результаты должны отражать в части:</b></p> <p><b>ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность мировоззрения,</li> </ul>	<p><b>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</b></p> <p><b>ПР6 06.</b> владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>

<p>поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты должны отражать:</b>  <b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b>  <b>в) работа с информацией:</b></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>– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul>	<p><b>ПР6 07.</b> сформированность умений 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;</p> <p><b>ПР6 08.</b> сформированность умений 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;</p> <p><b>ПР6 09.</b> сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).</p>
<p>ОК 04. Эффективно</p>	<p><b>Личностные результаты должны отражать в части:</b></p>	<p><b>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</b>  <b>ПР6 08.</b> сформированность умений планировать и выполнять</p>

<p>взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>гражданского воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества;</li> <li>– умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты должны отражать:</b></p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>– признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	<p>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.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению</p>	<p><b>Личностные результаты должны отражать в части:</b></p> <p><b>экологического воспитания:</b></p>	<p><b>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</b></p> <p><b>ПР6 01.</b> сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений</p>



<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты должны отражать:</b></p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> </ul>	<p>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;</p> <p><b>ПР6 10.</b> сформированность умений 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.</p>
---	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>60</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	32
лабораторные занятия	6
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формируемые компетенции	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
<b>Основное содержание</b>		<b>60</b>		
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		<b>23\16</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>	ОК 01	2
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций».	2		
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02	
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов».	2		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>		

Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	<b>Теоретическое обучение</b>		ОК 01	3
	Строение вещества. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Водородная связь. Валентность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №3. «Строение вещества и природа химической связи».	2		
<b>Тема 1.4.</b> Классификация, и номенклатура неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Классификация, и номенклатура неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).	1	ОК 01 ОК 02	3
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №4. «Номенклатура неорганических веществ».	2		
<b>Тема 1.5.</b> Типы химических реакций	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции .	1	ОК 01	3
<b>Тема 1.6.</b> Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье	2	ОК 01 ОК 02	3
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №5. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».	4		
<b>Тема 1.7.</b> Растворы,	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>			

теория электролитической диссоциации и ионный обмен	Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	3
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	Лабораторная работа №1 «Приготовление растворов». Задания на составление ионных реакций. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2		
<b>Контрольная работа 1</b>	Строение вещества и химические реакции (по разделу 1)	2		
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>		<b>11\8</b>		
Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	<b>7</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. 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	1		2
	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений	1		2
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	1		3
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №6. «Физико-химические свойства неорганических веществ». 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,	4		3

	характеризующих их свойства.			
<b>Тема 2.2.</b> Идентификация неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Лабораторные занятия № 2</b>			
	Лабораторная работа №2 «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей,). Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катионы металлов и катион аммония	2		
<b>Контрольная работа 2</b>	Свойства неорганических веществ (по разделу 2)	<b>2</b>		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Теоретические основы органической химии</b>	<b>4\2</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01	
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	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. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	2		2
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №7. «Номенклатура органических веществ».	2		
<b>Раздел 4. Углеводороды</b>		<b>8/2</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Углеводороды и их природные источники	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение.	2		2
	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины), свойства, получение и применение.	2		2
	Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.	2		

	Природные источники углеводов. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки			
<b>Тема 4.2.</b> Физико-химические свойства углеводов	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04	
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	Лабораторная работа №3 Физико-химические свойства углеводов.	2		
<b>Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения</b>		<b>7\4</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Спирты, фенолы	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 07	
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства. Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение и свойства. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Применение фенола	1		3
<b>Тема 5.2.</b> Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства, получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства, получение и применение. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры.	1		3
<b>Тема 5.3.</b> Углеводы	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: свойства, нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез.	1		3
<b>Тема 5.4.</b> Физико-химические	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01	
	<b>Практическая работа</b>		ОК 02	
	Практическая работа №8. «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений».	2	ОК 04	

свойства кислородосодержащих органических соединений	Практическая работа №9. «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединений».	2		
<b>Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения</b>		<b>3\2</b>		
<b>Тема 6.1</b> Амины. Аминокислоты. Белки	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	2
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Белки как природные полимеры. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №10. «Свойства азотсодержащих органических соединений». Физические и химические свойства аминов (реакции с кислотами и горения) и аминокислот (на примере глицина).	2		
<b>Раздел 7. Высокомолекулярные соединения</b>		<b>4\2</b>		
<b>Тема 7.1.</b> Пластмассы. Каучуки. Волокна	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №11. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений»	2		
<b>Контрольная работа 3</b>	Структура и свойства органических веществ (по разделам 3-7)	<b>2</b>		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				
<b>Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>6\4</b>		
<b>Тема 8.1</b> Химические технологии	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Теоретическое обучение</b>			
	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях	2		



в повседневной и профессиональной деятельности человека	сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование.		ОК 07	3
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №12. «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности». Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания, важнейшие строительные и конструкционные материалы, сельскохозяйственное производство, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные и косметические препараты, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон. Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов)	4		
	<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)</b>	<b>6</b>		
	<b>Всего</b>	<b>72</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

**Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия):** наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

**Технические средства обучения:** компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

**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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров, А. С. Химия для колледжей : учебное пособие / А. С. Егоров. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. - 559 с. - (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/908852> (Электронная библиотечная система)
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
6. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

7. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
8. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И. В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1362442> (дата обращения: 13.10.2025). – Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
I	<b>Основной модуль</b>			
1	<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>	<b>Формулировать базовые понятия и законы химии</b>	<b>Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»</b>	
1.1	Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».  2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).  Практическая работа №1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций».	ОК 01
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Практическая работа №2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов».  Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические /	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
	теорией строения атомов		неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева).	
1.3.	Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	Знать виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Понимать механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы	составление схем образования веществ с различными видами химической связи;  Практико-ориентированные теоретические задания на выявление зависимости между строением химических соединений и их свойствами (на примере кислот, солей, оснований, углеводов, кислородосодержащих и азотсодержащих органических соединений);  Практическая работа №3. «Строение вещества и природа химической связи».	ОК 01
1.4.	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».  2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).  3. Практические задания по	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			<p>классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.</p>	
1.5	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ	<p>Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе</p> <p>Лабораторная работа №1 «Типы химических реакций».</p>	ОК 01

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
1.6.	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ, учитывая факторы, влияющие на скорость химических реакций	Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.  Практическая работа №5. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».  Лабораторная работа №2 «Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ».	ОК 01 ОК 02
1.7	Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.  2. Лабораторная работа «Реакции гидролиза».	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
2	Раздел 2 Неорганическая химия	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»	

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
2.1	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ	ОК 01 ОК 02 ОК 04
2.2	Идентификация неорганических веществ	Идентифицировать неорганические вещества в молекулярной и ионной формах	Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Лабораторная работа №7 «Идентификация неорганических веществ, аналитические реакции анионов».  Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов	ОК 01 ОК 02 ОК 04
3	Раздел 3. Теоретические основы органической химии	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»	

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
3.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	<p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).</p>	ОК 01
4	<b>Раздел 4. Углеводороды</b>	<b>Исследовать строение и свойства углеводородов</b>	<b>Контрольная работа «Теория строения органических соединений. Углеводороды»</b>	
4.1	Углеводороды и их природные источники	Уметь называть углеводороды по тривиальной и международной номенклатуре	<p>1. Моделирование молекул и химических превращений углеводородов (на примере этана, этилена, ацетилен и др.) и галогенопроизводных.</p> <p>2. Качественные реакции углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или йодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилен с аммиачным раствором оксида серебра (1)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах.</p>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
4.2	Физико-химические свойства	Устанавливать зависимость физико-химических свойств	1. Составление реакций присоединения и окисления на примере	ОК 02 ОК 04



№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
	углеводородов	углеводородов от строения молекул	этилена. 2. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием углеводородов. 3. Лабораторная работа №8 «Свойства углеводородов».	
5	<b>Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения</b>	<b>Исследовать строение и свойства кислородсодержащих органических соединений</b>	<b>Контрольная работа «Структура и свойства органических веществ»</b>	
5.1	Спирты. Фенол	Исследовать строение и свойства спиртов и фенола	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием спиртов и фенола.  Практическая работа №10. «Номенклатура кислородсодержащих органических соединений».	ОК 01 ОК 07
5.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Исследовать строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием альдегидов, карбоновых кислот и сложных эфиров.  Практическая работа №10. «Номенклатура кислородсодержащих органических соединений».	ОК 01 ОК 02 ОК 04

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
5.3	Углеводы	Различать состав, классификацию углеводов (моно-, ди- и полисахаридов).	<p>Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием углеводов.</p> <p>Практическая работа №10. «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений».</p>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
5.4	Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	Уметь составлять схемы реакций характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений	<p>Практическая работа №10. «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений».</p> <p>Практическая работа №11. «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения».</p>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
6	<b>Раздел 6. Азотосодержащие органические соединения</b>	<b>Исследовать строение и свойства азотосодержащих органических соединений</b>	<b>Контрольная работа «Структура и свойства органических веществ»</b>	
6.1	Амины. Аминокислоты. Белки	Исследовать строение, физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений	<p>Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков</p> <p>Практическая работа №12. «Свойства азотосодержащих органических соединений».</p>	ОК 01 ОК 02 ОК 04

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
7	<b>Раздел 7.</b> <b>Высокомолекулярные соединения</b>	<b>Исследовать строение и свойства высокомолекулярных соединений</b>	<b>Контрольная работа «Структура и свойства органических веществ»</b>	
7.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	Различать образцы природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: волокон (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)	1. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре 2. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ 3. Практическая работа №13. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений» 4. Практическая работа №14. «Генетическая связь между классами органических соединений».	ОК 01 ОК 02 ОК 04
<b>II</b>	<b>Прикладной модуль</b>			
8	<b>Раздел 8.</b> <b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b>	<b>Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)</b>	
8.1	Химические технологии в повседневной и	Интерпретировать роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой	Практическая работа №16. «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

<b>№</b>	<b>Модуль / Раздел / Тема</b>	<b>Результат обучения</b>	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>ОК</b>
	профессионально й деятельности человека	безопасности, развитии медицины, создании новых материалов	деятельности». Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания, важнейшие строительные и конструкционные материалы, лекарственные и косметические препараты, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон.	

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью

*И.И. Мухоморова* *Бекмурзаев*

Секретарь учебной части *Мух* Г.А. Мухтарова

