

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шутов Олег Леонтьевич

Должность: Директор

Дата подписания: 06.06.2026 11:49:43

Уникальный программный ключ:

2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной дисциплины

**СОО.01.07 ХИМИЯ**

по специальности

**09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ**

**направленность программы: Веб-разработка**

**Краснодар, 2026**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по КОД и МР

\_\_\_\_\_/ Т.В. Першакова  
28.05.2026 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

\_\_\_\_\_/ О.Л. Шутов  
Приказ №38-О от 28.05.2026 г.**ОДОБРЕНО**Педагогическим советом  
Протокол №6 от 28.05.2026 г.**РАССМОТРЕНО**на заседании учебно-методического  
объединения «Естественнонаучные  
дисциплины»  
Протокол №5 от 15.05.2026 г.  
Председатель \_\_\_\_\_/О.В. Жукова

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины СОО.01.07. Химия предназначена для подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана на основе ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413 (в последней редакции), зарегистрированный в Минюсте России 07.06.2012 г. №24480), ФОП СОО (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 г. №371, зарегистрирован в Минюсте России 12.07.2023 г. №74228) ) (в последней редакции) и с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол № 6/2025 от 18.04.2025 г.) для специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025г. №138, зарегистрированного в Минюсте России 31 марта 2025 г. № 81696).

**Организация-разработчик:** АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

Лукашук Т.С., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24

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

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

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

### **1.2.1. Цель 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**

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

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> <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><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 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</p>

		<p>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>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><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> </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><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</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>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 взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Личностные результаты должны отражать в части: 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>Мегапредметные 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><b>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</b></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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,</p>	<p><b>Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:</b></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</li> </ul>	<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 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;</p>

<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>предпринимаемых действий, предотвращать их.  <b>Метапредметные результаты должны отражать:</b>  <b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b>  <b>в) работа с информацией:</b>  – 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.</p>	<p>учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.</p>	<p><b>б) базовые исследовательские действия:</b>  – 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  <b>б) совместная деятельность:</b>  – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.  <b>в) работа с информацией:</b>  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.</p>	<p>– 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;  – сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ;  – 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;  – уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;  – уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 2 – Объем и виды работ по общеобразовательной дисциплине

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ:</b>	<b>76</b>
<b>- теоретическое обучение</b>	<b>38</b>
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	6
<b>- практические занятия</b>	<b>38</b>
в т.ч.	
профессионально-ориентированное содержание	20
дифференцированный зачет	2
<b>- промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>
в том числе:	
дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			
	всего	в т.ч. в проф. ориентир-е содержание	теоретич. обучение	практич. занятия
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	<b>8</b>	<b>2*</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	4	-	2	2
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	4	2	2	2
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Тема 2.1. Типы химических реакций	6	-	2	4
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	4	-	2	2
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>14</b>	<b>6*</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	4	2	2	2
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	8	2	6	2
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	2	2	-	2
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	<b>26</b>	<b>8*</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	8	2	4	4
Тема 4.2. Свойства органических соединений	12	2	6	6
Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	6	4	4	2
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>8</b>	<b>2*</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	8	2	4	4
<b>Раздел 6. Растворы</b>	<b>4</b>	<b>4*</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 6.1. Понятие о растворах	2	2	2	-
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	2	2	-	2
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека органических веществ</b>	<b>4</b>	<b>4*</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	4	4	2	2
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>76</b>	<b>26*</b>	<b>38</b>	<b>38</b>

Таблица 3 – Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>1 СЕМЕСТР</b>			
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01
	<b>1. Современная модель строения атома.</b> Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №1. Решение практических заданий на составление электронно-графических формул</b> элементов 1–4 периодов, электронных формул молекул и определение типа связи. 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	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК02 ПК2.4
	<b>2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b> 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. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2*<sup>1</sup></b>	
	<b>ПЗ №2. Решение практико-ориентированных теоретических заданий</b> на характеристику химических элементов «металлические / неметаллические свойства», электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы. Определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Состав, строение молекул.	2*	

<sup>1</sup> В форме практической подготовки

<b>РАЗДЕЛ 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Типы химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>3. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.</b> Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>ПЗ №3. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена.</b> Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления. Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного. Расчет объемных отношений газов. Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	2	
	<b>ПЗ №4. Решение уравнений окисления-восстановления.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК02
	<b>4. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.</b> Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №5. Решение задач на составление реакций ионного обмена</b> путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Решение задач на составление молекулярных и ионных уравнений гидролиза, определение степени гидролиза.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК02 ПК2.4
	<b>5. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b> Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ	2	

	(оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №6. Решение задач на расчет массовой доли химического элемента (соединения) в молекуле и анализ свойств основных классов неорганических веществ</b> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	2*	
<b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ПК2.4
	<b>6. Металлы. Химические свойства основных классов неорганических веществ</b> 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.	2	
	<b>7. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов.</b> Типичные свойства металлов IV–VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2	
	<b>8. Химические свойства основных классов неорганических веществ.</b> Оксиды, гидроксиды, кислоты, соли и др. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №7. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.</b> 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.	2*	
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК2.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №8. Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии с учетом будущей профессиональной деятельности</b>	2*	
<b>2 СЕМЕСТР</b>			

<b>РАЗДЕЛ 4. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК02 ПК2.4
	<b>9. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.</b> Предмет органической химии. 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. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы.	2	
	<b>10. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.</b> Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>ПЗ №9. Номенклатура органических соединений отдельных классов</b> (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре.	2*	
	<b>ПЗ №10. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава</b>	2	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Свойства органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК2.4
	<b>11. Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов.</b> Особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения.	2	
	<b>12. Предельные, непредельные, ароматические углеводороды.</b> Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; Горение ацетиленов как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;	2	
	<b>13. Кислородсодержащие соединения. Азотсодержащие соединения</b> (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. Амины и аминокислоты, белки.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>ПЗ №11. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена.</b> Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	
	<b>ПЗ №12. Проведение химических реакций с анилином и глицином</b> «Образование солей анилина. Бромирование анилина. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина». Решение экспериментальных задач.	2	
	<b>ПЗ №13. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.</b>	2*	

	Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.		
<b>Тема 4.3.</b> <b>Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК2.4
	<b>14. Биоорганические соединения.</b> Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов	2	
	<b>15. Роль органической химии</b> в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2*	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №14. Идентификация органических соединений отдельных классов</b> (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных)	2*	
<b>РАЗДЕЛ 5. КИНЕТИЧЕСКИЕ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Скорость химических реакций.</b> <b>Химическое равновесие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ПК2.4
	<b>16. Химические реакции. Классификация химических реакций:</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.	2	
	<b>17. Обратимость реакций. Химическое равновесие</b> и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле-Шателье	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>ПЗ №15. Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ</b> Исследование зависимости скорости реакции от концентрации. Определение константы скорости реакции графическим методом.	2	
	<b>ПЗ №16. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье</b>	2*	

	для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции.		
<b>РАЗДЕЛ 6. РАСТВОРЫ</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Понятие о растворах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК2.4
	<b>18. Растворение как физико-химический процесс. Растворы.</b> 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*	
<b>Тема 6.2.</b> <b>Исследование свойств растворов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК02 ОК 04 ОК 07 ПК2.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №17. Приготовление растворов. Исследование дисперсных систем</b> Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов. Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.	2*	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ ПРИКЛАДНОГО МОДУЛЯ)</b>			
<b>РАЗДЕЛ 7. ХИМИЯ В БЫТУ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК2.4
<b>Тема 7.1.</b> Химия в быту и производственной деятельности человека	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>19. Обнаружение неорганических катионов и анионов, органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций</b> Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.	2*	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №18. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности</b>	2*	

	<p><b>человека, связанная с переработкой веществ</b> поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).</p> <p>Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью</p>		
<b>Дифференцированный зачет (ПЗ № 19)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>76</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории по химии.

##### **Оборудование учебного кабинета, лаборатории:**

- рабочее место педагога (преподавательский стол (1 шт.), стул (1 шт.))
- рабочие места обучающихся (столы лабораторные (13 шт.), стулья (25 шт.))
- доска учебная (меловая трех-секционная) (1 шт.)
- лабораторный посуда (60 шт.)
- нитрат-тестер (нитратомер) Созкс 2-го поколения (1 шт.)
- вытяжной шкаф (1 шт.)
- реактивы для лабораторных и практических работ (200 шт.);
- мензурка для приема лекарств (100 шт.)
- пипетки для переноса жидкости (100 шт.)
- колба (10 шт.)
- пробирки цилиндрические (100 шт.)
- набор готовых микропрепаратов (1 шт.)
- микроскоп монокулярный (1 шт.)
- микроскоп бинокулярный (1 шт.)
- таблица «Периодическая таблица химических элементов» (1 шт.)
- таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» (1 шт.)
- таблица «Ряд активности металлов» (1 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Строение атомов химических элементов и природа химической связи» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева» (1 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Типы химических реакций» (8 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Электролитическая диссоциация и ионный обмен» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве» (3 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Классификация, строение и номенклатура органических веществ» (8 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Свойства органических соединений» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Дисперсные системы и факторы их устойчивости» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации» (5 шт.)

- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Обнаружение неорганических катионов и анионов и органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Химия в быту и производственной деятельности человека» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Химический анализ проб воды» (2 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Химический контроль качества продуктов питания» (2 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Химический анализ проб почвы» (5 шт.)
- таблицы и плакаты на электронном носителе по теме «Исследование объектов биосферы» (4 шт.)
- видеофильмы по темам: «Наглядная химия. Органическая химия. Белки и нуклеиновые кислоты» (1 шт.), «Наглядная химия. Растворы. Электролитическая диссоциация» (1 шт.), «Наглядная химия. Химическое производство. Металлургия» (1 шт.), «Химия элементов неметаллов» (1 шт.)
- склянка темное стекло 250 мл с узким горлом (5 шт.)
- ступка № 3 (100 мл) с пестиком (8 шт.)
- колба мерная 1-250-2 (8 шт.)
- стакан Н-1-100 (8 шт.)
- стакан Н-1-1250 (8 шт.)
- стакан Н-1-600 (8 шт.)
- цилиндр 3-50-2 (8 шт.)
- цилиндр 1-100-2 с носиком (8 шт.)
- воронка В-36-50 ХС (8 шт.)
- воронка В-56-80 (8 шт.)
- зажим пробирочный (8 шт.)
- спринцовка № 3А (8 шт.)
- пробирки ПХ-1-14-120 (99 шт.)
- набор флаконов с крышками капельницами (5 шт.)
- набор по электролизу (1 шт.)
- лабораторные ювелирные весы М-ER 122ACF (JR)
- колба мерная 1-1000 (2 шт.)
- колба мерная 1-500 (2 шт.)
- колба КМ-2-250-34-ТС (6 шт.)
- колба КМ-2-100-34 (6 шт.)
- пипетка 2-2-2-10 (10 шт.)
- пипетка 2-1-2-5 (2 шт.)
- пипетка 2-1-2-1 с прямым град. (2 шт.)
- шпатель J-23-001 для языка двухсторонний прямой 200\*12 мм (10 шт.)
- бюретка 1-3-2-25-0,1 без краника (5 шт.)
- весы электронные лабораторные Масса-К ВК-300 (НПВ=300г, диск р=0,005г платф. d-120мм ветрозащит. экран (1 шт.)
- модель «Кристаллическая решетка» «Алмаз» демонстрационная (1 шт.)
- микро-лаборатория для химического эксперимента (с ППГ, набором керамики и фарфора (2 шт.)
- прибор для получения газов ППГИУ 1.4.3. ПС (1 шт.)

- лабораторный комплект для начального обучения по химии (2 шт.)
- набор посуды и принадлежностей из полимерных материалов для проведения лабораторных работ по химии (Микро-лаборатория на 2 –х учащихся) (2 шт.)
- набор атомов для составления моделей молекул (1 шт.)
- набор реактивов для проведения ученического эксперимента по химии в соответствии с тематикой программы (1 шт.)
- ступка с пестом керамические (D=80мм) (6 шт.)
- ступка с пестом стеклянная (1 шт.)
- стакан мерный стеклянный 150мл (7 шт.)
- пробирки стеклянные (78 шт.)
- колба мерная 1-50 (15 шт.)
- колба мерная 1-100-2 (23 шт.)
- колба мерная 1-200 (15 шт.)
- колба мерная 1-1000 (2 шт.)
- колба коническая КМ-2-250-34ТС (6 шт.)
- колба коническая КМ-2-100-34 (6 шт.)
- бюретка 1-3-2-25-0,1 б/кр (4 шт.)
- пипетка ПС 2-2-2-10 (5 шт.)
- пипетка 2-2-2-10 (3 шт.)
- пипетка 2-1-2-5 с прямой. град. (1531) (5 шт.)
- пипетка 2-1-2-2 спрей. град. (5 шт.)
- пипетка 2-1-2-1 спрей. град. (912) (5 шт.)
- пипетка Мора 2-2-2 (15 шт.)
- пипетка Мора 2-2-10 (15 шт.)
- пипетка ПС 2-2-2-25 (14 шт.)
- цилиндр мерный 25 мл (пласт. подст) (20 шт.)
- цилиндр 3-50-2 (5 шт.)
- цилиндр 3-100-2 с дел (5 шт.)
- бюретка 1-3-2-500,1 б/кр. (5 шт.)
- бюретка 1-1-2-25-0,1 с кр. (4 шт.)
- бюретка 1-3-2-25 б/кр (4 шт.)
- воронка В -36-50 ХС 5 шт.)
- склянка для реактивов с узкой горловиной (125 мл, темное стекло) (10 шт.)
- склянка для реактивов с узкой горловиной (250 мл, темное стекло) (10 шт.)
- склянка для реактивов с широкой горловиной (250 мл, светлое стекло) (10 шт.)
- бутылка узкогорлая, градуированная – 50 мл, п/эт, LAMAPLAST (10 шт.)
- бутылка квадратная градуированная, с завинчивающейся крышкой, ПЭНД – 100 мл (10 шт.); бутылка БВ -1-1000 с крышкой 1000мл (3 шт.)
- центрифуга лабораторная «ARMED» 80-2 (1 шт.)
- спринцовка пластизольная ПВХ ИСП. «Б» (Б-0) (5 шт.)
- электрическая плитка (1 шт.); штатив лабораторный д/фронт. работ, ШФР (4 шт.)
- очки защитные (2 шт.)
- набор по электролизу (1 шт.)
- таблица «Ряд активности металлов» (1 шт.)
- таблица Менделеева (1 шт.)
- аптечка для оказания первой помощи (1 шт.)
- свинец (2) азотнокислый ХЧ (ф. 1 кг) (1 шт.)
- набор №1 С «Кислоты» (1 шт.)
- набор №3 ВС «Щелочи» (1 шт.)

- набор №6 С «Органические вещества» (лаборантская) (1 шт.)
- набор №7 С «Минеральные удобрения» (лаборантская) (1 шт.)
- набор №11 С «Соли для демонстрации опытов» (лаборантская) (1 шт.)
- набор №12 ВС «Неорганические вещества» (лаборантская) (1 шт.)
- набор №22 ВС «Индикаторы» (лаборантская) (1 шт.)
- набор для моделирования молекул органических соединений (1 шт.)
- набор для моделирования молекул неорганических соединений (1 шт.)
- промывалка 250 мл (1 шт.)

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

#### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер, подключение к сети Интернет с модулем контентной фильтрации, возможность трансляции на экран аудио и видео информации (1 шт.)
- программное обеспечение на ПК (1 шт.)
- монитор (1 шт.)
- клавиатура (1 шт.)
- мышь (1 шт.)
- телевизор (1 шт.)
- кабель для подключения HDMI (1 шт.)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд Института имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

#### **3.2.1. Основные источники**

1. Габриелян, О.С.. Химия. 10 класс: Учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков – Москва: Просвещение, 2025. – 128 с. – ISBN 978-5-09-124953-8. – URL: <https://book.ru/book/957969>

2. Габриелян, О.С.. Химия. 11 класс: Учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков – Москва: Просвещение, 2024. – 128 с. – ISBN 978-5-09-116777-1. – URL: <https://book.ru/book/957971>

3. Химия. 10 класс. Углублённый уровень: Учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин [и др.]; под. ред. В.В. Лунина – Москва: Просвещение, 2024. – 448 с. – ISBN 978-5-09-116510-4. – URL: <https://book.ru/book/957970>

4. Химия. 11 класс. Углублённый уровень: Учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунина; под. ред. В.В. Лунина – Москва: Просвещение, 2024. – 480 с. – ISBN 978-5-09-116511-1. – URL: <https://book.ru/book/957972>

5. Мартынова, Т. В. Химия. Углубленный уровень. 10–11 классы: учебник для среднего общего образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 352 с. – (Общеобразовательный цикл). – ISBN 978-5-534-16227-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/568398> Анфиногорова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10–11 классы: учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногорова, А. В. Бабков, В. А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 290 с. – (Общеобразовательный цикл). – ISBN 978-5-534-16098-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/568473>

6. Рудзитис, Г.Е. Химия. Базовый уровень: Учебник / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – Москва: Просвещение, 2025. – 336 с. – ISBN 978-5-09-124954-5. – URL: <https://book.ru/book/957973>

7. Радецкий, А.М. Химия. Базовый уровень. Тренировочные и проверочные работы: Учебное пособие / А.М. Радецкий – Москва: Просвещение, 2025. – 80 с. – ISBN 978-5-09-124962-0. – URL: <https://book.ru/book/957994>

8. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 291 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11719-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/444870>

9. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 349 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9672-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512151>

10. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для вузов / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 379 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9355-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512503>

11. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 14-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 236 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09475-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512152>

12. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8746-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513541>

13. Мартынова, Т. В. Химия. Углубленный уровень. 10–11 классы: учебник для среднего общего образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 352 с. – (Общеобразовательный цикл). – ISBN 978-5-534-16227-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544793>

14. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 507 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01209-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513537>

15. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 431 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-7723-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513073>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

16. 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. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-7786-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513091>

17. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь: учебное пособие для вузов / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 452 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04639-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514975>

18. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для

среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 249 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9665-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513860>

19. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 420 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6011-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512022>

### 3.2.3 Интернет-ресурсы:

20. Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!»: [сайт]. – URL: <https://pvg.mk.ru>
21. Всероссийская олимпиада школьников по химии: [сайт]. – URL: <https://chem.olimpiada.ru>
22. Олимпиады по химии: задачи, решения, разборы: [сайт]. – URL: <https://chem.dist.mosolymp.ru>
23. Московская олимпиада школьников по химии: [сайт]. – URL: <https://mos.olimpiada.ru>
24. Система дистанционного обучения «Химия»: подготовка к олимпиадам: [сайт]. – URL: <https://chem.dist.mosolymp.ru>
25. Интернет-олимпиада по нанотехнологиям: [сайт]. – URL: <https://nanometer.ru>
26. Электронная библиотека химического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова: учебные и информационные материалы: [сайт]. – URL: <https://chem.msu.ru/rus/elibrary>
27. Химический портал «Chemnet»: учебники, статьи, задачи: [сайт]. – URL: <https://www.chem.msu.ru/rus/olimp>
28. Открытая электронная библиотека «Химия»: для школьников и учителей: [сайт]. – URL: <https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary>
29. Научно-популярный проект «Элементы большой науки»: новости, лекции, энциклопедии: [сайт]. – URL: <https://elementy.ru>
30. Химия и жизнь: научно-популярный журнал: [сайт]. – URL: <https://hij.ru>
31. Потенциал: научно-популярный журнал для школьников и учителей: [сайт]. – URL: <https://potential.org.ru>
32. Химия в школе: научно-методический журнал: [сайт]. – URL: <https://hvsh.ru>
33. WebElements: периодическая таблица, свойства элементов: [сайт]. – URL: <https://www.webelements.com> – Яз. англ.
34. Периодическая таблица химических элементов: русскоязычный сайт: [сайт]. – URL: <https://periodictable.ru>
35. Химик: сайт о химии: учебники, справочники, реакции: [сайт]. – URL: <https://www.xumuk.ru>
36. Органическая химия. Лаборатория: справочник, реакции, синтез: [сайт]. – URL: <https://orgchemlab.com>
37. Лекториум: некоммерческий образовательный проект: курсы, видеолекции: [сайт]. – URL: <https://www.lektorium.tv>
38. Stepik: образовательная платформа: курсы по химии: [сайт]. – URL: <https://stepik.org>
39. Химики и химия: электронный журнал: [сайт]. – URL: <https://chemistry-chemists.com>
40. Естественные науки: интернет-издание для учителей: [сайт]. – URL: <https://enauki.ru>

#### 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.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1,1.2 Тема 2.1, 2.2 Тема 3.1, 3.2, 3.3 Тема 4.1, 4.2, 4.3 Тема 5.1 Тема 6.1, 6.2 Тема 7.1	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование</li> <li>– устный опрос</li> <li>– решение расчётных задач</li> <li>– наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий</li> <li>– представление результатов практических работ</li> <li>– проведение химического эксперимента</li> <li>– Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины</li> <li>– оценка самостоятельно выполненных заданий</li> <li>– защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Дифференцированный зачет</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.2, Тема 2.1, 2.2 Тема 3.1, 3.2, 3.3 Тема 4.1, 4.2, 4.3 Тема 5.1 Тема 6.1, 6.2 Тема 7.1	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 3.3 Тема 4.2, 4.3 Тема 6.2 Тема 7.1	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 4.3 Тема 6.1, 6.2 Тема 7.1	
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Темы ПОС	

