

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Погребная Ярослава Адольфовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.07.2025 16:29:32  
Уникальный программный ключ:  
df3b41101d3b2b77a07bf7ecfceb4c437367e6f2

**Частное образовательное учреждение  
профессионального образования  
«Налоговый колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.07 ХИМИЯ**

Специальность 40.02.04 Юриспруденция

Квалификация выпускника: юрист

Образовательная программа на базе основного общего образования

Формы обучения: очная/заочная

**Москва 2025**

Рабочая программа учебного предмета ОУП.07 Химия разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) (с изменениями и дополнениями), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 г. № 798.

Организация-разработчик: ЧОУ ПО «Налоговый колледж»  
Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 5 от 22.05.2025

Преподаватель(и): Антоневич А.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  | Стр.      |
|--|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>              | <b>4</b>  |
| <b>2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>              | <b>11</b> |
| <b>3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                             | <b>13</b> |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>   | <b>24</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> | <b>26</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 Химия**

## **1.1. Область применения программы**

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 Химия предназначена для изучения Химии в ЧОУ ПО «Налоговый колледж», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов ППССЗ по специальности 40.02.04 Юриспруденция.

## **1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП.07 Химия является учебным предметом обязательной предметной области «Естественно - научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

В структуре образовательной программы ППССЗ предмет входит в общеобразовательный цикл, является обязательным учебным предметом.

## **1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета.<sup>1</sup>**

Цели учебного предмета:

– 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.

Актуальность учебного предмета:

профильная составляющая может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и для установления межпредметных связей, т.к. профильная направленность обеспечивается тематикой.

Рабочая программа ориентирована на решение следующих задач:

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;

---

<sup>1</sup> Из ФОП СОО

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.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.07 Химия обеспечивает достижение обучающихся следующих **результатов и универсальных учебных действий:**

- личностных (ЛР):

Трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно осуществлять такую деятельность, в том числе в процессе изучения русского языка;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.

- целевых ориентиров (ЦО) :

ЦО 6 Профессионально-трудовое воспитание

ЦО 6.1 Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

ЦО 6.2 Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

ЦО 6.3 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

ЦО 6.4 Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

ЦО 6.5 Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

ЦО 6.6 Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

## ЦО 7 Экологическое воспитание

ЦО 7.1 Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

ЦО 7.2 Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

ЦО 7.3 Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

ЦО 7.4 Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми.

## ЦО 8 Ценности научного познания

ЦО 8.1 Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

ЦО 8.2 Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

ЦО 8.3 Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

ЦО 8.4 Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ЦО 8.5 Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЦО 8.6 Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмыслиения опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

- метапредметных (МР):

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить корректиды в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира.

Метапредметные результаты должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

гражданского воспитания:

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

- регулятивные универсальные учебные действия

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;
  - познавательные универсальные учебные действия

базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду
  - коммуникативные универсальные учебные действия

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

В области ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

В области эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

- предметных (ПР):

ПРБ 01. 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;

ПРБ 02. 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;

ПРБ 03. 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;

ПРБ 04. 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;

ПРБ 05. 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;

ПРБ 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);  
ПРБ 07. 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;

ПРБ 08. 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.

ПРБ 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).

ПРБ 10. 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.

#### 1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета ОУП.07 Химия

объем учебной нагрузки обучающегося (очная форма) – **68** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **68** часов, из них: теоретическое обучение - 30 часов,  
практические занятия – 38 часов,  
промежуточная аттестация по предмету проводится в форме дифференцированного зачета

объем учебной нагрузки обучающегося (заочная форма) – **68** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **8** часов, из них: теоретическое обучение - 4 часа,  
практические занятия – 4 часа,  
самостоятельная работа – 60 часов,

промежуточная аттестация по предмету проводится в форме  
дифференцированного зачета

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 Химия

| Наименование разделов и тем   | Количество часов на освоение учебного материала | Теория   | Практические занятия |
|---|---|----------|----------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>   | <b>15</b>                                       | <b>7</b> | <b>8</b>             |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов  | 2   | 1        | 1                    |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов | 2   |          | 2                    |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ  | 2   | 1        | 1                    |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Классификация, и номенклатура неорганических веществ  | 2   | 1        | 1                    |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Типы химических реакций   | 2   | 2        |                      |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Скорость химических реакций. Химическое равновесие  | 2   | 1        | 1                    |
| <b>Тема 1.7.</b><br>Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен   | 3   | 1        | 2                    |
| <b>Контрольная работа 1</b>   | <b>1</b>  |          | <b>1</b>             |
| <b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>   | <b>7</b>  | <b>2</b> | <b>5</b>             |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Физико-химические свойства неорганических веществ   | 6   | 2        | 4                    |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Идентификация неорганических веществ  | 1   |          | 1                    |
| <b>Контрольная работа 2</b>   | <b>1</b>  |          | <b>1</b>             |
| <b>Раздел 3. Теоретические основы органической химии</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> | <b>2</b>             |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ   | 4   | 2        | 2                    |
| <b>Раздел 4. Углеводороды</b>   | <b>8</b>  | <b>4</b> | <b>4</b>             |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Углеводороды и их природные источники   | 6   | 4        | 2                    |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Физико-химические свойства углеводородов  | 2   |          | 2                    |
| <b>Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения</b>  | <b>14</b>                                       | <b>9</b> | <b>5</b>             |

|   |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
| <b>Тема 5.1.</b><br>Спирты. Фенол   | 2         | 2         |           |
| <b>Тема 5.2.</b><br>Альдегиды.<br>Карбоновые кислоты.<br>Сложные эфиры                                  | 4         | 4         |           |
| <b>Тема 5.3.</b><br>Углеводы  | 4         | 3         | 1         |
| <b>Тема 5.4.</b><br>Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений              | 4         |           | 4         |
| <b>Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Амины.<br>Аминокислоты.<br>Белки  | 4         | 2         | 2         |
| <b>Раздел 7. Высокомолекулярные соединения</b>  | <b>2</b>  |           | <b>2</b>  |
| <b>Тема 7.1.</b><br>Пластмассы.<br>Каучуки. Волокна   | 2         |           | 2         |
| <b>Контрольная работа 3</b>   | <b>2</b>  |           | <b>2</b>  |
| <b>Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека. Прикладной модуль</b>               | <b>8</b>  | <b>4</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Тема 8.1.</b><br>Химические технологии<br>в повседневной<br>и профессиональной деятельности человека | 8         | 4         | 4         |
| <b>Форма промежуточной аттестации -<br/>дифференцированный зачет</b>                                    | <b>2</b>  |           | <b>2</b>  |
| <b>Объем образовательной программы</b>  | <b>68</b> | <b>30</b> | <b>38</b> |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 Химия

| <b>Наименование разделов и тем</b>  | <b>Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)</b>  | <b>Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч/заочная форма</b> | <b>Формат проведения занятия (очный, онлайн (дистанционное занятие с преподавателем/ самостоятельное изучение)</b> | <b>Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы</b> |
|---|--|--|--|--|
| <b>1</b>  | <b>2</b>   | <b>3</b>   | <b>4</b>   |  |
| <b>_1_ семестр</b>  |  |  | <b>68</b>  |  |
| <b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>   |  | <b>15</b>  |  |  |
| Тема 1.1.<br>Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br>Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталам в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы   | 2  |  | OK 01,<br>ЛР, МР, ПР, ЦО   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b><br><br>«Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций». Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | 1/1  | очный/онлайн   |  |
|   |  | 1/1  | очный/онлайн   |  |
| Тема 1.2.<br>Периодический закон и  | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>  | 2  |  | OK 01, 02,<br>ЛР, МР, ПР ,ЦО   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  |  |  |  |

|   |   |   |                                |                               |
|---|---|---|--------------------------------|-------------------------------|
| Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов | <p>«Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов».</p> <p>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.</p> <p>Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.</p> <p>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</p> | 2 | очный/самостоятельное изучение |                               |
| Тема 1.3.<br>Строение вещества и природа химической связи.<br>Многообразие веществ                          | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>   | 2 |                                | ОК 01,<br>ЛР, МР, ПР, ЦО      |
|   | Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы  | 1 | очный/самостоятельное изучение |                               |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |   |                                |                               |
|   | «Строение вещества и природа химической связи». Демонстрация моделей кристаллических решеток: ионной (хлорид натрия), атомной (графит и алмаз), молекулярной (углекислый газ, иод), металлической (натрий, магний, медь). Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов  | 1 | очный/самостоятельное изучение |                               |
| Тема 1.4.<br>Классификация, и<br>номенклатура   | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>   | 2 |                                | ОК 01, 02,<br>ЛР, МР, ПР, ЦО, |
|   | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества.  | 1 | очный/самостоятельное изучение |                               |

|  |  |            |                                |                                  |
|--|--|------------|--------------------------------|----------------------------------|
| неорганических веществ   | <p>Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки</p>  |            |                                |                                  |
|  | <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Номенклатура неорганических веществ».</p> <p>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): названия веществ по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре и составление формулы химических веществ, определение принадлежности к классу. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Анализ химической информации, получаемой из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)</p> | 1          | очный/самостоятельное изучение |                                  |
| Тема 1.5.<br>Типы химических реакций                               | <p><b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b></p> <p>Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления- восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов)</p>  | 2          | очный/самостоятельное изучение | ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО        |
| Тема 1.6.<br>Скорость химических реакций.<br>Химическое равновесие | <p><b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b></p> <p>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</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p>   | 2<br><br>1 | очный/самостоятельное изучение | ОК 01, 02, ЦО, 09<br>ЛР, МР, ПР, |

|   |  |   |                                |                                      |
|---|--|---|--------------------------------|--------------------------------------|
|   | Влияние различных факторов на скорость химической реакции». Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия | 1 | очный/самостоятельный изучение |                                      |
| Тема 1.7.<br>Растворы,<br>теория<br>электролитич<br>еской<br>диссоциации<br>и ионный<br>обмен | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br>Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена   | 3 |                                | ОК 01, 02, 04, 07<br>ЛР, МР, ПР, ЦО, |
|   | <b>В том числе практических занятий</b><br><br>Приготовление растворов».<br>Приготовление растворов заданной массовой долей растворенного вещества, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора (кислая, нейтральная, щелочная). Задания на составление ионных реакций. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека   | 1 | очный/самостоятельный изучение |                                      |
|   |  | 2 | очный/самостоятельный изучение |                                      |
|   |  | 1 | очный/самостоятельный изучение |                                      |
| Контрольная<br>работа 1   | Строение вещества и химические реакции (по разделу 1)  | 1 | очный/самостоятельный изучение |                                      |
| <b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>   |  | 8 |                                |                                      |
| Тема 2.1.<br>Физико-<br>химические<br>свойства<br>неорганичес-<br>ких веществ                 | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br>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,  | 6 |                                | ОК 01, 02, 04,<br>ЛР, МР, ПР, ЦО,    |
|   |  | 1 | очный/самостоятельный изучение |                                      |

|  |   |     |                                |                                  |
|--|---|-----|--------------------------------|----------------------------------|
|  | <p>хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике</p> <p><b>Неметаллы.</b> 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</p> <p>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</p> | 1/1 | очный/онлайн                   |                                  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   |     |                                |                                  |
|  | <p>Физико-химические свойства неорганических веществ».</p> <p>Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.</p> <p>Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси. Решение практико-ориентированных заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и профессиональной деятельности человека</p>  | 4   | очный/самостоятельный изучение |                                  |
| Тема 2.2.<br>Идентификация<br>неорганических веществ | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>   | 1   |                                | ОК 01, 02, 04,<br>ЛР, МР, ПР, ЦО |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   |     |                                |                                  |
|  | Идентификация неорганических веществ».  | 1   | очный/самостоятельный изучение |                                  |

|  |  |                   |  |                                  |
|--|--|-------------------|--|----------------------------------|
|  | 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  |                   |  |                                  |
| <b>Контрольная работа 2</b>  | Свойства неорганических веществ (по разделу 2)   | <b>1</b>          | очный/самостоятельноное изучение                     |                                  |
| <b>Раздел 3. Теоретические основы органической химии</b>                 |  | <b>4</b>          |  |                                  |
| Тема 3.1.<br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br>Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, $\sigma$ - и $\pi$ -связи.<br>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ   | <b>4</b><br><br>1 | очный/самостоятельноное изучение<br><br>очный/онлайн | ОК 01,<br>ЛР, МР, ПР, ЦО         |
|  | <b>В том числе практических занятий</b><br><br>Номенклатура органических веществ». Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) | 2                 | очный/самостоятельноное изучение                     |                                  |
| <b>Раздел 4. Углеводороды</b>  |  | <b>8</b>          |  |                                  |
| Тема 4.1.  | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>  | 6                 |  | ОК 01, 02, 04,<br>ЛР, МР, ПР, ЦО |

|   |   |   |                                |                                  |
|---|---|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Углеводороды и их природные источники                     | <p>Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение.</p> <p>Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины).</p> <p>Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение.</p> <p>Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).</p> <p>Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов)</p> <p>Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз.</p> | 4 | очный/самостоятельное изучение |                                  |
| <b>В том числе практических занятий</b>                   |   |   |                                |                                  |
| <b>Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов</b> | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>   | 2 | очный/самостоятельное изучение |                                  |
| <b>В том числе практических занятий</b>                   | Свойства углеводородов». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения углеводородов. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений   | 2 | очный/самостоятельное изучение | ЛР, МР, ПР, ЦО<br>ОК 02<br>ОК 04 |

|   |   |           |  |   |
|---|---|-----------|--|---|
|   | углеводородов (на примере этана, этилена, ацетилена и др.) и галогенопроизводных  |           |  |   |
| <b>Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения</b>    |   | <b>14</b> |  |   |
| Тема 5.1.<br>Спирты.<br>Фенол                                   | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br>Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.<br>Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция намногоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.<br>Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола | 2         |  | OK 01<br>OK 07<br><br>очный/самостоятельный изучение          |
| Тема 5.2.<br>Альдегиды.<br>Карбоновые кислоты.<br>Сложные эфиры | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br>Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.<br>Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.<br>Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров   | 4         |  | OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br><br>очный/самостоятельный изучение |
| Тема 5.3.   | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>   | 4         |  |   |

|   |  |     |                                |                         |
|---|--|-----|--------------------------------|-------------------------|
| Углеводы  | <p>Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды).</p> <p>Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы). Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.</p> <p>Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение.</p> <p>Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом)</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Глюкоза -нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека</p> | 1/1 | очный/онлайн                   | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |
| Тема 5.4.<br>Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений | <p><b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b></p>   | 2   | очный/самостоятельное изучение |                         |
|   | <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Номенклатура кислородосодержащих органических соединений». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения спиртов и фенолов, карбоновых кислот и эфиров, альдегидов и кетонов. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединений».</p> <p>Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором</p>                       | 1/1 | очный/онлайн                   | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |

|   |  |   |                                |                         |
|---|--|---|--------------------------------|-------------------------|
|   | оксида серебра(I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие крахмала с иодом), изучение свойств раствора уксусной кислоты  |   |                                |                         |
| <b>Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения</b> |  | 4 |                                |                         |
| Тема 6.1.<br>Амины.<br>Аминокислоты.<br>Белки           | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br>Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе.<br>Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.<br>Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки   | 4 | очный/самостоятельное изучение | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |
|   | <b>В том числе практических занятий</b><br><br>Свойства азотсодержащих органических соединений». Физические и химические свойства аминов (реакции с кислотами и горения) и аминокислот (на примере глицина). Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков  | 2 | очный/самостоятельное изучение |                         |
| <b>Раздел 7. Высокомолекулярные соединения</b>          |  | 2 |                                |                         |
| Тема 7.1.<br>Пластмассы.<br>Каучуки.<br>Волокна         | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b><br><br><b>В том числе практических занятий</b><br><br>Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений» Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.<br>Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные | 2 | очный/самостоятельное изучение | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |

|   |   |          |                                |                                  |
|---|---|----------|--------------------------------|----------------------------------|
|   | (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)   |          |                                |                                  |
| <b>Контрольная работа 3</b>   | Структура и свойства органических веществ (по разделам 3-7)   | <b>2</b> | очный/самостоятельное изучение |                                  |
| <b>Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека.</b><br><b>Прикладной модуль</b> |   | <b>8</b> |                                |                                  |
| <b>Тема 8.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека</b>      | <b>Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное</b>   | <b>8</b> |                                |                                  |
|   | <p>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорогенные производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование.</p> <p>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола).</p> <p>Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни</p> | 4        | очный/самостоятельное изучение | OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |          |                                |                                  |
|   | <p>Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности».</p> <p>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.</p>   | 4        | очный/самостоятельное изучение |                                  |

|  |            |              |  |
|--|------------|--------------|--|
| Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов) |            |              |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>   | <b>2/2</b> | очный/онлайн |  |
| <b>Объем образовательной программы</b>   | <b>68</b>  |              |  |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**4.1.** Для реализации программы учебного предмета ОУП.07 Химия предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет иностранного языка, оснащенный

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

**4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации предусматривает печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

### **4.2.1. Основные источники**

1. Габриелян, О. С. Химия. 10-й класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 129 с. – ISBN 978-5-09-124953-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru>

2. Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 129 с. – ISBN 978-5-09-124953-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru>

3 Химия базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования; 1-е издание, Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и другие, под редакцией Габриеляна О.С., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2022 г.

### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Естествознание. Химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. Образования, О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. — М.: Издательский центр «Академия», 2022.

2. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений Габриелян О.С. Дрофа, 2021

#### 4.2.3 Электронные ресурсы

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru>) Федеральный портал "Российское образование", <http://www.edu.ru/> (05.03.2025г.).
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам", <http://window.edu.ru/> (02.04.2025г.)
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов, <http://fcior.edu.ru/> (06.04.2025г.)
4. Образовательный портал "Учеба", <http://www.ucheba.com/> (08.04.2024г.).
5. Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия», <http://him.1september.ru> (08.04.2025г.).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>   | <i>Методы оценки</i>  |
|---|--|---|
| <p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>1) гражданского воспитания:<br/>сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;<br/>осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;<br/>принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;<br/>готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;<br/>готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;<br/>умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;</p> <p>2) патриотического воспитания:<br/>сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России и страны/стран изучаемого языка, достижениям России и страны/стран</p> | <p>Сформированность внутренней позиции студента — готовности к ведению диалога культур. Становление основ гражданской идентичности личности: чувства гордости за свою Родину, народ, историю и осознание своей этнической принадлежности. Развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей личности. Поиск и установление личностного смысла учения на основе устойчивой системы учебно-познавательных и социальных мотивов. Понимание границ того, «что я знаю», и того «что я не знаю» и стремления к преодолению этого разрыва. Осознание своих возможностей в обучении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в обучении, умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех</p> | <p>Устный опрос<br/>Тестирование,<br/>Контрольные<br/>работы<br/>Разноуровневые<br/>задания<br/>Фронтальный опрос</p> |

изучаемого языка в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, приобщаться к ценностям мировой культуры

через источники информации на иностранном (английском) языке, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к лучшему осознанию культуры своего народа и готовность содействовать ознакомлению с ней представителей других стран;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни,

|  |  |  |
|--|--|--|
| ответственного отношения к своему здоровью;<br>потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;<br>активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;<br>6) трудового воспитания:<br>готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br>интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, осознание возможностей самореализации средствами иностранного (английского) языка;<br>готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, в том числе с использованием изучаемого иностранного языка;<br>7) экологического воспитания:<br>сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;<br>планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;<br>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;<br>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;<br>расширение опыта деятельности экологической направленности; |  |  |
|--|--|--|

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, в том числе с использованием изучаемого иностранного (английского) языка.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по английскому языку для уровня среднего профессионального образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, в том числе с представителями страны/стран изучаемого языка, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>   |  |   |
| <p><i>Перечень целевых ориентиров (результатов освоения программы воспитания), осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>ЦО 1 Гражданское воспитание<br/> ЦО 1.1 Осознанно выражаящий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.<br/> ЦО 1.2 Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российской государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.<br/> ЦО 1.3 Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.<br/> ЦО 1.4 Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.<br/> ЦО 1.5 Осознанно и деятельно выражаящий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма,</p> | <p>Сформированность морально-этических суждений, способности к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.<br/> Сформированность внутренней позиции студента — готовности к ведению диалога культур.<br/> Становление основ гражданской идентичности личности: чувства гордости за свою Родину, народ, историю и осознание своей этнической принадлежности.<br/> Развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей личности.<br/> приверженность к родной культуре, исторической памяти; осознание себя гражданином и защитником великой страны; активная гражданская позиция, приверженность принципам честности, порядочности, открытости;<br/> уважение к людям труда, осознание ценности собственного труда;<br/> уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтёрских движениях</p> | <p>Устный опрос<br/> Тестирование,<br/> Контрольные<br/> работы<br/> Разноуровневые<br/> задания /Эссе<br/> Фронтальный опрос</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.<br>ЦО 1.6Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах<br>ЦО 2 Патриотическое воспитание<br>ЦО 2.1Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.<br>ЦО 2.2Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.<br>ЦО 2.3Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.<br>ЦО 2.4Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.<br>ЦО 3 Духовно-нравственное воспитание<br>ЦО 3.1Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.<br>ЦО 3.2Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.<br>ЦО 3.3Понимающий и деятельно выраждающий понимание ценности |  |  |
|---|--|--|

межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

ЦО 3.4 Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

ЦО 3.5 Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

ЦО 4 Эстетическое воспитание

ЦО 4.1 Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

ЦО 4.2 Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

ЦО 4.3 Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

ЦО 4.4 Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

ЦО 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

ЦО 5.1 Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>своего здоровья и здоровья других людей.</p> <p>ЦО 5.2 Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>ЦО 5.3 Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (健康发展, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.</p> <p>ЦО 5.4 Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья.</p> <p>ЦО 5.5 Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.</p> <p>ЦО 5.6 Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ЦО 5.7 Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ЦО 6 Профессионально-трудовое воспитание</p> <p>ЦО 6.1 Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа,</p> |  |  |
|---|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>ЦО 6.2 Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>ЦО 6.3 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ЦО 6.4 Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>ЦО 6.5 Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>ЦО 6.6 Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>ЦО 7 Экологическое воспитание</p> <p>ЦО 7.1 Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>ЦО 7.2 Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> |  |  |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ЦО 7.3 Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>ЦО 7.4 Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.</p> <p>ЦО 8 Ценности научного познания</p> <p>ЦО 8.1 Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>ЦО 8.2 Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>ЦО 8.3 Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ЦО 8.4 Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ЦО 8.5 Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ЦО 8.6 Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысливания опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания,</p> |  |  |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| исследовательской и профессиональной деятельности   |  |  |
| <p><i>Перечень метапредметных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p><b>Овладение универсальными познавательными действиями</b></p> <p>Базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;</li> <li>— устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц, языковых явлений и процессов, текстов различных функциональных разновидностей языка, функционально-смысловых типов, жанров;</li> <li>— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>— выявлять закономерности и противоречия языковых явлений, данных в наблюдении</li> </ul> <p>Базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе в контексте изучения учебного предмета «Русский язык», способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>— формировать научный тип мышления, владеть научной, в том числе лингвистической, терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами;</li> <li>— выявлять и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу, задавать параметры и критерии её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений;</li> <li>— анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> </ul> | <p>Системное и критическое мышление: способность осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач, а также использовать возможности образовательной среды для достижения результатов обучения.</p> <p>Универсальные компетенции: развитие навыков коммуникации, работы в команде, критического мышления, анализа и синтеза информации, а также применение полученных знаний на практике.</p> | <p>Устный опрос<br/>Тестирование,<br/>Контрольные<br/>работы<br/>Разноуровневые<br/>задания<br/>Фронтальный опрос<br/>Дифференцированный зачет</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— давать оценку новым ситуациям, приобретённому опыту;</li> <li>— уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>— создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и её целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие).</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями</b></p> <p><b>Общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни;</li> <li>— пользоваться невербальными средствами общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>— владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;</li> <li>— развёрнуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать своё мнение, строить высказывание.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями</b></p> <p><b>Самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>— самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений</li> </ul> |  |   |
| <p><i>Перечень предметных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения</p>  | <p>Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по отдельным учебным предметам. Основным предметом оценки является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом</p> | <p>Устный опрос<br/>Тестирование,<br/>Контрольные<br/>работы<br/>Разноуровневые<br/>задания<br/>Фронтальный опрос<br/>Дифференцированн<br/>ый зачет</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений; сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и</p> | <p>учебном материале, с использованием способов действий, отвечающих содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий, а также компетентностей, соответствующих направлениям функциональной грамотности.</p> |  |
|--|---|--|

пространственного строения; сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин); сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ; сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул; сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть,

природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки; сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции); сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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; основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов,

ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);

теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической

решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции