

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»**

**(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

Гуманитарный колледж

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**УП.07 Химия**

**специальности 38.02.06 Финансы**

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой) комиссией для  
учебно-методического обеспечения учебных  
предметов образовательной программы  
среднего общего образования

Протокол № 1 от «\_\_\_» сентября 2024 г.

Разработана на основе  
- Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего общего  
образования (утвержден Приказом  
Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413) с  
последующими изменениями и дополнениями  
(далее – ФГОС СОО);  
- Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по  
специальности 38.02.06 Финансы,  
утвержденного приказом Минобрнауки России  
от 05.02.2018г. № 65;  
- Приказа Минпросвещения России «Об  
утверждении федеральной образовательной  
программы среднего общего образования» от  
18.05.2023 №371;  
- Примерной рабочей программы  
общеобразовательной дисциплины «Химия»,  
рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО  
(утверждено на заседании Совета по оценке  
содержания и качества примерных рабочих  
программ общеобразовательного и социально-  
гуманитарного циклов среднего  
профессионального образования Протокол № 14  
от 30.11.2022 г.).

Разработчик: Филяева Т.И., преподаватель ГК РГГУ

Рецензент: Нецветаев А.Г., к. б. н., доцент, преподаватель РГГУ

## Содержание

|   |           |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА              | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА                 | 8         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА                     | 17        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 19        |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Химия

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета Химия является частью образовательной программы (ОП) СПО на базе основного общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа учебного предмета может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Рабочая программа учебного предмета может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы:** учебный предмет УП.07 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС по специальности 38.02.06 Финансы.

**1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:**

**1.3.1. Цель учебного предмета:** формирование у обучающихся химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

**1.3.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### **личностных:**

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

#### **метапредметных:**

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

#### **предметных:**

- 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;
- 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;

– 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;

– 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;

– 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;

– владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

– 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;

– 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;

– сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

– 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;

– для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии:

– общих компетенций:

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Знания, умения  |
|-----------------|---|---|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |
| ОК 02           | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>  |
| ОК 04           | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности</li> </ul>  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | руководством, клиентами   | личности;<br>- основы проектной деятельности   |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <b>Умения:</b><br>- соблюдать нормы экологической безопасности;<br>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности<br><b>Знания:</b><br>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br>- пути обеспечения ресурсосбережения |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                        | <b>72</b>            |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>             | <b>70</b>            |
| в том числе:  |                      |
| теоретические занятия   | 46                   |
| практические занятия  | 24                   |
| в том числе: в форме практической подготовки                        | 4                    |
| промежуточная аттестация  | 2                    |
| <b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета</b> |                      |

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объём часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|--|--|-------------|--|
| <b>1 семестр</b>   |  | <b>34</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 04                              |
| Введение.<br>Химия и методы научного познания                                | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    | ОК 01  |
|  | Роль и место предмета Химия в учебном процессе. Цели и задачи курса. Структура предмета. Требования, предъявляемые к обучающимся, при освоении предмета. Химия – фундаментальная наука о веществе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.  |             |  |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>                                    |  | <b>6</b>    | ОК 01, ОК 02                                     |
| Тема 1.1.<br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | ОК 01  |
|  | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.   |             |  |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Практикум по изучению строения электронных формул атомов химических элементов.  | 1           |  |
| Тема 1.2.<br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | ОК 01, ОК 02                                     |
|  | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. |             |  |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Изучение моделирования построения Периодической таблицы химических элементов.   | 1           |  |
| <b>Раздел 2. Строение и свойства неорганических веществ</b>                  |  | <b>9</b>    | ОК 01, ОК 02, ОК 04                              |

|  |   |   |              |
|--|---|---|--------------|
| Тема 2.1.<br>Классификация,<br>номенклатура и<br>строение<br>неорганических<br>веществ | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК 01, ОК 02 |
|  | Классификация неорганических веществ.<br>Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.  |   |              |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Практикум изучения неорганических веществ различных классов по их классификации, номенклатуре и химическим формулам.<br>Номенклатура неорганических веществ: название вещества, исходя из их химической формулы, или составление химической формулы, исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.<br>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. | 1 |              |
| Тема 2.2.<br>Физико-химические<br>свойства<br>неорганических<br>веществ                | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.<br>2. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.<br>3. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.             |   |              |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 |              |
|  | Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.   |   |              |

|   |  |           |                     |
|---|--|-----------|---------------------|
|   | <p><b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b><br/> 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.<br/> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.</p>   | 1         |                     |
| <p>Тема 2.3.<br/> Идентификация неорганических веществ</p>                        | <p><b>Практическое занятие</b><br/> Изучение идентификации неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций.<br/> <b>Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».</b><br/> Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.<br/> Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.</p>   | 1         | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| <b>Раздел 3. Строение и свойства органических веществ</b>                         |  | <b>15</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| <p>Тема 3.1.<br/> Классификация, строение и номенклатура органических веществ</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.</li> <li>2. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.</li> <li>3. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено).</li> </ol> | 4         | ОК 01               |

|   |  |   |                     |
|---|--|---|---------------------|
|   | <p><b>Практические занятия</b><br/>Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.).<br/>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 %).</p>  | 1 |                     |
| Тема 3.2.<br>Свойства органических соединений | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):<br/>1. предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;<br/>2. непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов<br/>3. кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;<br/>4. азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений.</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
|   | <p><b>Практические занятия</b><br/>Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p>   | 1 |                     |

|   |  |           |                     |
|---|--|-----------|---------------------|
|   | <p><b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b><br/> Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.<br/> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов.</p>   | 1         |                     |
|   | <p><b>Лабораторная работа «Превращения органических веществ при нагревании»</b><br/> Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.</p>  | 1         |                     |
| <p>Тема 3.3.<br/> Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Биоорганические соединения. 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.</p> <p>2. Роль органической химии 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.</p> | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
|   | <p><b>Лабораторная работа «Идентификация органических соединений отдельных классов»</b><br/> Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества</p>  | 1         |                     |
|   |  |           |                     |
|   | <b>Контрольная работа</b>  | <b>2</b>  |                     |
|   | <b>Всего за I семестр</b>  | <b>34</b> |                     |

| <b>II семестр</b>  |  | <b>38</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br>ОК 07 |
|--|--|-----------|-------------------------------|
| <b>Раздел 4. Химические реакции</b>  |  | <b>12</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04           |
| Тема 4.1.<br>Типы химических<br>реакций  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4         | ОК 01                         |
|  | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т. ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. |           |                               |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 2         |                               |
|  | 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. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.  |           |                               |
| Тема 4.2.<br>Электролитическая<br>диссоциация и ионный<br>обмен                                | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4         | ОК 01, ОК 04                  |
|  | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, не электролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.  |           |                               |
|  | <b>Лабораторная работа «Типы химических реакций»</b>   | 2         |                               |
|  | Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций.   |           |                               |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b> |  | <b>10</b> | ОК 01, ОК 02                  |
| Тема 5.1.  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6         | ОК 01, ОК 02                  |

|  |  |          |                     |
|--|--|----------|---------------------|
| Скорость химических реакций. Химическое равновесие                     | 1. 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.<br>2. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле-Шателье.   |          |                     |
|  | <b>Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)</b><br>Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т. ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.   | 2        |                     |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.  | 2        |                     |
| <b>Раздел 6. Растворы</b>  |  | <b>8</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| Тема 6.1.<br>Понятие о растворах                                       | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6        | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
|  | Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.<br><br>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. |          |                     |
|  | <b>Лабораторная работа «Приготовление растворов»</b><br>Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.<br>Решение задач на приготовление растворов.   | 2        |                     |
| <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b> |  | <b>6</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 07 |
| Тема 7.1.  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4        | ОК 01, ОК 02, ОК 07 |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| Химия в быту и производственной деятельности человека | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет).   |           |  |
|   | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.</p> <p>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией.</p> | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                       |  | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего за II семестр</b>                            |  | <b>38</b> |  |
| <b>Всего:</b>   |  | <b>72</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация учебного предмета Химия предполагает наличие кабинета естественно-научных и математических дисциплин.

Учебное оборудование: рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия: комплекты учебно-методических материалов и методических пособий, стенды, плакаты.

Технические средства: ноутбуки с выходом в сеть Интернет, переносной проектор, магнитофон, аудиоколонки, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Печатные издания не используются. Учебный предмет полностью обеспечен электронными изданиями.

##### Основная литература:

1. Мартынова Т. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2023. - 368 с. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/511690>.
2. 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. URL: <https://urait.ru/bcode/513073>.

##### Дополнительная литература:

1. Анфиногенова И. В. Химия. Базовый уровень: 10-11 классы: учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2023. - 290 с. Текст: электронный // URL: <https://urait.ru/bcode/530422>.
2. Апарнев А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2023. - 159 с. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/514569>.
3. Тупикин Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 385 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534- 02748-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/513730>.
4. Тупикин Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия: учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 197 с. - (Профессиональное образование). URL: <https://urait.ru/bcode/513731>.
5. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. – М.: Юрайт, 2023. - 236 с. - (Профессиональное образование). - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/513091>.
6. 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. - М.: Юрайт, 2023. - 431 с. - (Профессиональное образование). Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/513073>.

##### Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:

1. Научно-популярный журнал «Химия и жизнь» <https://hij.ru>

2. Научно-теоретический и методический журнал «Химия в школе» <https://hvsh.ru>
3. Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии. Электронная библиотека по химии <https://www.chem.msu.su>
4. Химия. Образовательный сайт для школьников <http://hemi.wallst.ru>
5. Электронная библиотека РГГУ <https://liber.rsuh.ru/ru>
6. Электронный ресурс: ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com>
7. Электронный ресурс: ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также занятий в форме практической подготовки, направленных на формирование общих и практических компетенций:

| Общая/профессиональная компетенция  | Тип оценочных мероприятий  |
|---|--|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | – устный опрос;<br>– фронтальный опрос;<br>– оценка самостоятельных и контрольных работ;<br>– наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;<br>– оценка выполнения лабораторных работ;<br>– оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);<br>– оценка тестовых заданий;<br>– оценка выполнения домашних и самостоятельных работ;<br>– наблюдение и оценка работ на студенческой конференции;<br>итоговый опрос. |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |  |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                    |  |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях         |  |