


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:  
Первый заместитель директора  
  
Н.В. Раевский  
«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**«ХИМИЯ»**

Специальность:  
38.02.08 Торговое дело

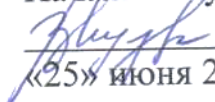
Чита

2024

Рабочая программа учебной дисциплины Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.08 Торговое дело.

Согласовано:

Начальник учебной части колледжа

 В.С. Кузнецова  
«25» июня 2024 г.

Принята на заседании методической комиссии

Протокол № 10 от «25» июня 2024 г.

Председатель методической комиссии:

 Т.В. Порядина

Разработал преподаватель: Леонтьева Ирина Николаевна

## СОДЕРЖАНИЕ:

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия»                 | <b>10</b> |
| <b>3</b> | Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Химия»           | <b>17</b> |
| <b>4</b> | Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Химия» | <b>20</b> |

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

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

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 64 часа – базовый модуль (6 разделов) и 6 часов – прикладной модуль (1 раздел), включающий практико-ориентированное содержание конкретной профессии или специальности.

Прикладной модуль включает один раздел. Раздел 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека» реализуется для всех специальностей на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

### 1.2.1. Цели и задачи дисциплины

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

#### **Задачи дисциплины:**

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

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 использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

б) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

## 1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО

| Код и наименование формируемых компетенций   | Планируемые результаты освоения дисциплины  |   |
|--|---|---|
|  | Общие   | Дисциплинарные  |
| <p><b>ОК 01.</b><br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p><b>В части трудового воспитания:</b><br/>- готовность к труду, осознание ценностимастерства, трудолюбие;<br/>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br/>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b><br/><b>Базовые логические действия:</b><br/>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;<br/>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br/>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;<br/>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;<br/>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;<br/>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p><b>Базовые исследовательские действия:</b><br/>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br/>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;<br/>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность,</p> | <p>- владеть 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;<br/>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь 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 принятий решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul> |
| <p><b>ОК 02.</b><br/>Использовать современные средства поиска, анализа и</p> | <p><b>В области научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;<br/> - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;<br/> - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b><br/> <b>Работа с информацией:</b><br/> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;<br/> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;<br/> - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;<br/> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;<br/> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> | <p>уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;<br/> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);<br/> - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);<br/> - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p> |
| <p><b>ОК 04.</b><br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>                        | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;<br/> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;<br/> <b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b><br/> <b>Совместная деятельность:</b><br/> -понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;<br/> -принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений</p>   | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>   |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b><br/> <b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>                          |   |
| <p><b>ОК 07.</b><br/> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</li> </ul> |

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

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем в часах</b> |
|--|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>  | <b>72</b>            |
| В т.ч.   |                      |
| <b><i>Основное содержание</i></b>  | <b>64</b>            |
| В т.ч.   |                      |
| Теоретическое обучение   | 64                   |
| <b><i>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i></b> | <b>6</b>             |
| В т.ч.   |                      |
| Теоретическое обучение   | 6                    |
| <b><i>Промежуточная аттестация (зачет)</i></b>   | <b>2</b>             |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала   | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|---|-------------|-------------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                       |
| Модуль 1  | Основное содержание   | <b>64</b>   |                         |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>   |   | <b>6</b>    |                         |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | 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.<br>Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.<br>Решение заданий на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 4           | ОК 01                   |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | 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.<br>Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические/ неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»  | 2           | ОК 01<br>ОК 02          |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>   |   | <b>10</b>   |                         |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Типы химических реакций   | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления- восстановления.  | 6           | ОК 01                   |

|   |   |           |                |
|---|---|-----------|----------------|
|   | <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p> <p>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</p>  |           |                |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Электролитическая диссоциация и ионный обмен                  | <p>Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Выполнение заданий на составление ионных реакций.</p>  | 4         | OK 01<br>OK 04 |
| <b>Раздел 3.</b><br><b>Строение и свойства неорганических веществ</b>             |   | <b>16</b> |                |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | <p>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.</p> <p>Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение 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.</p> <p>Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</p> | 4         | OK 01<br>OK 02 |
| <b>Тема 3.2</b> Физико-химические   |   | 10        | OK 01<br>OK 02 |

|   |  |           |       |
|---|--|-----------|-------|
| свойства неорганических веществ   |  |           |       |
| 3.2.1. Металлы  | 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   | 2         |       |
| 3.2.2. Неметаллы  | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе  | 2         |       |
| 3.2.3. Химические свойства основных классов неорганических веществ              | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.<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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 6         |       |
| Контрольная работа<br>Свойства неорганических веществ                           |  | 2         |       |
| <b>Раздел 4.<br/>Строение и свойства органических веществ</b>                   |  | <b>24</b> |       |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ |  | 4         | ОК 01 |
| 4.1.1 Предмет органической химии  | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.<br>Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.  | 2         |       |
| 4.1.2. Классификация и номенклатура   | Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие о функциональной группе. Радикал.  | 2         |       |

|   |   |    |                         |
|---|---|----|-------------------------|
| органических веществ                              | Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в%) Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) |    |                         |
| <b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений |   | 12 | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |
| 4.2.1 Предельные и непредельные углеводороды      | 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>- 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>- непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов  | 4  |                         |
| 4.2.2. Кислородсодержащие соединения              | 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>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   | 4  |                         |
| 4.2.3. Азотсодержащие соединения                  | 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>азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные  | 2  |                         |

|   |  |          |                         |
|---|--|----------|-------------------------|
|   | соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.   |          |                         |
| 4. 2.4. Генетическая связь между классами органических соединений   | Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | 2        |                         |
| <b>Тема 4.3.</b><br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека |  | 6        | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |
| 4.3.1 Углеводы  | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов.  | 2        |                         |
| 4.3.2. Аминокислоты и белки   | Аминокислоты. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности   | 2        |                         |
| 4.3.3 Применение органических веществ   | 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  | 2        |                         |
| Контрольная работа «Структура и свойства органических веществ»  |  | 2        |                         |
| <b>Раздел 5.</b><br><b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>                            |  | <b>4</b> |                         |
| <b>Тема 5.1.</b> Скорость химических реакций  | 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>Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и  | 2        | OK 01<br>OK 02          |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.   |           |  |
| <b>Тема 5.2.</b><br>Химическое равновесие и его смещение                   | 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.<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         | ОК 01<br>ОК 02                         |
| <b>Раздел 6.<br/>Растворы</b>  |  | <b>4</b>  |  |
| <b>Тема 6.1.</b> Понятие о растворах                                       | 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>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.  | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07                |
| <b>Тема 6.2.</b><br>Исследование свойств растворов                         | Решение задач на приготовление растворов<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека  | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                |
| <b>Модуль 2</b>  | <b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>  | <b>6</b>  |  |
| <b>Раздел 7.<br/>Химия в быту и производственной деятельности человека</b> |  | <b>6</b>  |  |
| <b>Тема 7.1.</b> 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)<br>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.<br>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 6         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК |
|  | <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>  | <b>2</b>  |  |
|  | <b>Всего</b>   | <b>72</b> |  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

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

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

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

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

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические {50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы {50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10-20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100-150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

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

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и

информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше 5 лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

### **Основная литература:**

1. Габриелян, О. С. Химия: 10 класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд. — Москва: Просвещение, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-09-107222-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132478> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Габриелян, О. С. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд. — Москва: Просвещение, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-09-103623-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132479> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина. — 9-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 226 с. — ISBN 978-5-09-101653-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132377> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **Дополнительная литература:**

1. Химия: 10 класс: базовый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.]; под редакцией В. В. Лунина. — 9-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 210 с. — ISBN 978-5-09-101652-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132369> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Рудзитис, Г. Е. Химия. 10 класс: базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 9-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 227 с. — ISBN 978-5-09-101655-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132372> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Рудзитис, Г. Е. Химия. 11 класс: базовый уровень: учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 9-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 226 с. — ISBN 978-5-09-101656-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132380> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кузнецова, Н. Е. Химия: 10 класс: базовый уровень: учебник / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара, А. Н. Лёвкин; под редакцией А. А. Карцовой. — 2-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-09-101659-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132370> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Кузнецова, Н. Е. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник / Н. Е. Кузнецова, А. Н. Лёвкин, М. А. Шаталов. — 2-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 242 с. — ISBN 978-5-09-101660-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132378> (дата обращения: 11.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, решения задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

| №        | ОК/ПК          | Модуль/Раздел/Тема  | Результат обучения   | Типы оценочных мероприятий  |
|----------|----------------|---|--|---|
| <b>1</b> |                | <b>Основное содержание</b>                                      |  |   |
| 1        |                | Раздел 1. Основы строения вещества                              | Формулировать базовые понятия и законы химии   |   |
| 1.1      | ОК 01          | Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности | 1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».<br>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).<br>3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов |
| 1.2      | ОК 01<br>ОК 02 | Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева                    | 1. Тест «Металлические/ неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».<br>2. Задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и  |

|      |                |   |  |   |
|------|----------------|---|--|---|
|      |                |   |  | их соединений в соответствии с положением Периодической системе.<br>3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические/неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»  |
| 2    |                | Раздел 2. Химические реакции                                  | Характеризовать типы химических реакций  |   |
| 2.1. | ОК 01<br>ОК 04 | Типы химических реакций                                       | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | 1. Задачи на составление уравнений реакций:<br>- соединения, замещения, разложения, обмена;<br>- окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.<br>2. Задачи на расчет 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 |
| 2.2. | ОК 01<br>ОК 04 | Электролитическая диссоциация и ионный обмен                  | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ             | Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды   |
| 3    |                | Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ          | Исследовать строение и свойства неорганических веществ   | Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»  |
| 3.1  | ОК 01          | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением                               | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».<br>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).<br>3. Задания по классификации, номенклатуре и химическим   |

|      |                         |   |   |   |
|------|-------------------------|---|---|---|
|      |                         |   |   | <p>формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки</p>   |
| 3.2. | ОК 01<br>ОК 02          | Физико-химические свойства неорганических веществ           | Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | <p>1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ</p> |
| 4    |                         | Раздел 4. Строение и свойства органических веществ          | Исследовать строение и свойства органических веществ  | Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»   |
| 4.1. | ОК 01                   | Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением  | <p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в%)</p>  |
| 4.2. | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Свойства органических соединений                            | Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул  | <p>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p> <p>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p>   |

|      |  |   |  |  |
|------|--|---|--|--|
| 4.3. | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов   | Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.  |
| 5    |  | Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций                         | Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций   |  |
| 5    | ОК 01<br>ОК 02                         | Скорость химических реакций. Химическое равновесие  | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций.<br>Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле- Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия |
| 6    |  | Раздел 6. Растворы  | Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками   |  |
| 6.1. | ОК 01<br>ОК 02                         | Понятие о растворах   | Различать истинные растворы  | Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека  |
| 6.2. | ОК 01<br>ОК 04                         | Исследование свойств растворов  | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов  | Задачи на приготовление растворов.   |
| 2    |  | <b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                               |  |  |
| 7    | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК | Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека   | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности  | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Возможные темы кейсов:<br>1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.<br>2. Будущие материалы для авиа-, машина- и приборостроения.<br>3. Новые материалы для солнечных батарей.<br>4. Лекарства на основе растительных препаратов      |