

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 03.02.2024 10:38:25  
Уникальный программный ключ:  
8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области  
Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Челябинский колледж Комитент»  
(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
УПО.10 ХИМИЯ**

Специальность: 40.02.04 Юриспруденция.

Челябинск 2023

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета.....3
2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета.....4
3. Условия реализации общеобразовательного учебного предмета.....10
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета.....11

# **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета УПО.10 Химия**

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

Учебный предмет УПО.10 Химия является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:**

### *1.2.1. Цель общеобразовательного предмета*

Содержание рабочей программы по общеобразовательному учебному предмету УПО.10 Химия направлено на достижение следующих целей

- 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.

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

Освоение содержания общеобразовательного учебного предмета УПО.10 Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения дисциплины   |  |
|---|--|--|
|   | Общие  | Предметные   |
| <p>ОК 01.<br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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 химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <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</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>результаты, критически оценивать их достоверность, 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>органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <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 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</li> </ul>  |
| <p>ОК 02.<br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</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 принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>   |   |
| <p>ОК 04.<br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) <b>совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <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></p> <p>г) <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</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ОК 07.<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>человека;</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;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- 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>  |
| <p>ПК 1.2<br/>Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>      | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;</li> <li>архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры;</li> <li>базовые протоколы и технологии локальных сетей;</li> <li>принципы построения высокоскоростных локальных сетей;</li> <li>стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.</li> </ul>   | <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;</li> <li>использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.</li> <li>иметь практический опыт в:</li> <li>проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;</li> <li>выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</li> <li>обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;</li> <li>использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</li> </ul> |

## 2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета

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

| Вид учебной работы   | Объем часов | 1 семестр | 2 семестр                |
|--|-------------|-----------|--------------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>                                     | <b>78</b>   | <b>34</b> | <b>44</b>                |
| в том числе:   |             |           |                          |
| <b>1. Основное содержание, в т.ч.</b>  |             |           |                          |
| теоретическое обучение   | 25          | 17        | 16                       |
| практические занятия   | 39          | 17        | 14                       |
| <b>2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля), в т.ч.</b> |             |           |                          |
| теоретическое обучение   | 6           | -         | 6                        |
| практические занятия   | 8           | -         | 8                        |
| <b>Консультации</b>  |             |           |                          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |             |           | Дифференцированный зачет |



## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета УПО.10 Химия

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль  | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|---|-------------|-------------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                       |
| <b>Основное содержание</b>  |   |             |                         |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>   |   |             |                         |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | <b>Основное содержание</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>Практические занятия</b>   | 2           |                         |
|   | 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>Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.  |             |                         |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | <b>Основное содержание</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.<br>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» |             |                         |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>   |   |             |                         |
| <b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций  | <b>Основное содержание</b>  | 2           | 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.<br>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   |   |              |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Электролитическая диссоциация и ионный обмен                  | <b>Основное содержание</b>   | 2 | ОК 01, ОК 04 |
|   | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций  |   |              |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |              |
|   | Лабораторная работа “Типы химических реакций”.<br>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>Контрольная работа 1</b>   | Строение вещества и химические реакции   | 2 |              |
| <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>                       |  |   |              |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | <b>Основное содержание</b>   | 2 | ОК 01, ОК 02 |
|   | 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>Практические занятия</b>  | 2 |              |
|   | 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 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. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам |   |              |
| <b>Тема 3.2.</b> Физико-  | <b>Основное содержание</b>   | 4 | ОК 01, ОК 02 |

|  |  |   |                     |
|--|--|---|---------------------|
| химические свойства неорганических веществ   | 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>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе<br>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>Практические занятия</b>  | 2 |                     |
|  | 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   |   |                     |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Идентификация неорганических веществ   | <b>Основное содержание</b>   | 3 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
|  | Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония   |   |                     |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |                     |
|  | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».  |   |                     |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 3 |                     |
| Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.<br><b>Контрольная работа 2</b> Свойства неорганических веществ |  |   |                     |
| <b>2 семестр</b>   |  |   |                     |
| <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>  |  |   |                     |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ  | <b>Основное содержание</b>   | 2 | ОК 01               |
|  | 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.<br>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) |   |                     |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 2 |                     |

|   |   |   |                     |
|---|---|---|---------------------|
|   | 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 %)  |   |                     |
| <b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений | <b>Основное содержание</b>  | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
|   | 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<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<br>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.<br>Генетическая связь между классами органических соединений |   |                     |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 2 |                     |
|   | 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<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  |   |                     |
|   | <b>Лабораторная работа</b>  | 2 |                     |
|   | Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”.<br>Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.   |   |                     |
| <b>Тема 4.3.</b>                                  | <b>Основное содержание</b>  | 4 | ОК 01, ОК 02,       |

|   |  |   |                        |
|---|--|---|------------------------|
| Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | 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   |   | OK 04                  |
|   | 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  |   |                        |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |                        |
|   | Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”<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 |   |                        |
| <b>Контрольная работа 3</b>   | Структура и свойства органических веществ  |   |                        |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>                  |  |   |                        |
| Скорость химических реакций. Химическое равновесие  | <b>Основное содержание</b>   | 4 | OK 01, OK 02           |
|   | 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>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>Практические занятия</b>  | 2 | OK 01, OK 02           |
|   | 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.<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   |   |                        |
| <b>Раздел 6. Растворы</b>   |  |   |                        |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Понятие растворов   | <b>Основное содержание</b>   | 2 | OK 01, OK 02,<br>OK 07 |
|   | 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. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека   |           |  |
| <b>Тема</b> 6.2.<br>Исследование свойств растворов                                | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04                   |
|   | Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.   |           |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   | 2         |  |
|   | Лабораторная работа «Приготовление растворов».  |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 2         |  |
|   | Решение задач на приготовление растворов  |           |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |   |           |  |
| <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>            |   |           |  |
| Химия в быту и производственной деятельности человека                             | <b>Основное содержание</b>  | 6         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07,<br>ПК 1.2 |
|   | 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)   |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 8         |  |
|   | 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 |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   | Дифференцированный зачет  |           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07,<br>ПК 1.2 |
|   | <b>Всего</b>  | <b>78</b> |  |

### 3. Условия реализации общеобразовательного учебного предмета

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

Для реализации программы учебного предмета должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Кабинет химии**. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

#### **Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин.**

*Оборудование учебного кабинета:*

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Доска меловая

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  
Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);

Дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);

Технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть)

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

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

#### **Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

### **Помещение для самостоятельной работы**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

*Основная литература:*

1. Химия Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. 10 АО «Издательство «Просвещение»
2. Химия Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. 11 АО «Издательство «Просвещение»
3. Химия Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. 10 АО «Издательство «Просвещение»
4. Химия Габриелян О.С., Остроумов И.Г., 11 АО «Издательство «Просвещение» Сладков С.А., Лёвкин
5. Химия Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А. А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. 10 ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»
6. Химия Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. 11 ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»
7. Химия Журин А.А. 10 – 11 АО «Издательство «Просвещение»
8. Химия Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. 10 АО «Издательство «Просвещение»
9. Химия Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. 11 АО «Издательство «Просвещение»

*Дополнительная литература:*

1. Химия Габриелян О.С. 10 ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»
2. Химия Габриелян О.С. 11 ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»
3. Химия Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. 10 ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»
4. Химия Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. 11 ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»
5. Химия Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. 10 АО «Издательство «Просвещение»
6. Химия Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. 11 АО «Издательство «Просвещение»
7. Химия Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Лёвкин А.Н.; под редакцией профессора 10 АО «Издательство «Просвещение» Карцовой А.А.
8. Химия Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н., Шаталов М.А. 11 АО «Издательство «Просвещение»



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> | <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.</p> | <p>устный опрос;<br/>фронтальный опрос;<br/>оценка 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/>дифференцированный зачет</p> |