

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты, УГПС 43.00.00 Сервис и туризм (утв. приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2022г. № 775), федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413).

Программа разработана с учетом требований федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения РФ от 23.11.2022 № 1014) на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для ПОО (разработана ФГБОУ ДПО «ИРПО», утв. Советом по оценке содержания и качества примерных рабочих программ 30.11.2022, Протокол №14).

Срок получения СПО по ППССЗ в очной форме обучения - 2 года 10 месяцев.

Организация-разработчик:

ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж парикмахерского искусства»

Разработчики:

Квачева М.А., зам директора по УПР

Михайлова А.В., преподаватель

Черницкая Н.В., методист ВК

© ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж парикмахерского искусства», 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Стр.** |
|  | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
|  | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |
|  | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **24** |
|  | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **26** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.17. Технологии индустрии красоты.

В Новосибирском колледже парикмахерского искусства общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в объеме 72 часа, из которых 64 часа составляет базовый модуль (6 разделов) и 8 часов – прикладной модуль (1 раздел), включающий практико-ориентированное содержание по специальности «Технологии индустрии красоты». Раздел 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека» реализуется на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности в сфере индустрии красоты.

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

**1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

**Цель**: формирование у обучающихся 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 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и 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;

6) 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 и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций и профессиональных компетенций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** |
| **Общие** | **Дисциплинарные**  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстамПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – ПК 2.6ПК 3.1 – ПК 3.4ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 4.7 | **В части трудового воспитания:**- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике  | - 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 электролитическойдиссоциации, 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; - 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; - 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; - 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; - сформировать представления: о химической составляющей естественно-научной 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; - 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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельностиПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – ПК 2.6ПК 3.1 – ПК 3.4ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 4.7 | **В области ценности научного познания:**- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:****в) работа с информацией:**- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | - 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - 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;  |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и командеПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – ПК 2.6ПК 3.1 – ПК 3.4ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 4.7 | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;**Овладение универсальными коммуникативными действиями:****б)** **совместная деятельность**:- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным**Овладение универсальными регулятивными действиями:****г) принятие себя и других людей:**- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;- признавать свое право и право других людей на ошибки;- развивать способность понимать мир с позиции другого человека | - 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;  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуацияхПК 1.1– ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 2.1– ПК 2.6ПК 3.1– ПК 3.4ПК 4.1– ПК 4.5, ПК 4.7 | **В области** **экологического воспитания:**- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;- 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;- расширение опыта деятельности экологической направленности;- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | - 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; - 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;  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **72** |
| **Основное содержание** | **64** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 24 |
| лабораторные занятия | 10 |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **6** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 2 |
| практические занятия | 4 |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Основное содержание** | **64** |  |
| **Раздел 1. Основы строения вещества**  | **6** |  |
| **Тема 1.1.****Строение атомов химических элементов и природа химической связи**  | **Основное содержание** | **4** | ОК 01 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| 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  | 2 |
| **Практические занятия** | 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. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением в Периодической системе | 2 |  |
| **Тема 1.2.****Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева**  | **Основное содержание** | **2** | ОК 01ОК 02 |
| **Практические занятия** | 2 |
| 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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «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».  | 2 |
| **Раздел 2. Химические реакции**  | **10** |  |
| **Тема 2.1. Типы химических реакций**  | **Основное содержание** | **4** | ОК 01ОК 04 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов  | 2 |
| **Практические занятия** | 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  | 2 |  |
| **Тема 2.2.** **Электролитическая диссоциация и ионный обмен**  | **Основное содержание** | **4** | ОК 01ОК 04 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| 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.  | 2 |
| **Лабораторные занятия** | 2 |
| Лабораторная работа «Типы химических реакций». Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующих веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций | 2 |
| **Контрольная работа 1**  | **Контрольная работа 1** Строение вещества и химические реакции.  | **2** |  |
| **Раздел 3.**  | **Строение и свойства неорганических веществ**  | **16** |  |
| **Тема 3.1.****Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ**  | **Основное содержание** | **4** | ОК 01ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| 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. Причины многообразия веществ.  | 2 |
| **Практические занятия** | 2 |
| Номенклатура неорганических веществ: названия 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 др.): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (учебно-научная и научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.  | 2 |
| **Тема 3.2.****Физико-химические свойства неорганических веществ**  | **Основное содержание** | **8** | ОК 01ОК 02ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| **Теоретическое обучение:** | 6 |
| 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 |
| Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IY– YII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.  | 2 |
| Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.  | 2 |
| **Практические занятия** | 2 |
| 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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2 |
| **Тема 3.3**.**Идентификация неорганических веществ**  | **Основное содержание** | **2** | ОК 01ОК 02ОК 04 |
| **Лабораторные занятия** | 2 |
| Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.  | 2 |
| **Контрольная работа № 2**  | Свойства неорганических веществ | **2** |  |
| **Раздел 4. Строение и**  **свойства органических веществ**  | **24** |  |
| **Тема 4.1**.**Классификация, строение и номенклатура органических веществ**  | **Содержание** | **4** | ОК 01ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| **Теоретическое обучение** | 2 |
| Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.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. 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) | 2 |
| **Практические занятия** | 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 %)  | 2 |
| **Тема 4.2**.Свойства органических соединений  | **Основное содержание** | **12** |  |
| **Теоретическое обучение:** | **6** |  |
| 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):  | 2 | ОК 01ОК 02ОК 04ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| – 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;  |
| – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;  |
| - 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;  | 2 |
| – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |
| 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 |
| 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. Решение практико-ориентированных заданий на свойства органических соединений отдельных классов.  | 2 |
| **Лабораторные занятия**  | 2 |
| Лабораторная работа «Превращения органических веществ при нагревании». Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.  | 2 |
| **Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека**  | **Основное содержание** | **6** | ОК 01ОК 02ОК 04ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| **Теоретическое обучение:** | 4 |
| 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. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.  | 2 |
| Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации. | 2 |
| **Лабораторные занятия**  | 2 |
| Лабораторная работа «Идентификация органических соединений отдельных классов». 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 | 2 |
| **Контрольная работа 3**  | Строение и свойства органических веществ  | **2** |  |
| **Раздел 5.**  | **Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций**  | **4** |  |
| **Тема 5.1. Скорость химических реакций, химическое равновесие** | **Основное содержание** | **4** | ОК 01ОК 02ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| 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.Обратимость реакций. Химические 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 | 2 |
| **Практические занятия** | 2 |
| 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.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 |
| **Раздел 6.** | **Растворы** | **4** |  |
| **Тема 6.1. Понятие о растворах** | **Основное содержание** | **2** | ОК 01ОК 02ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| 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. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на организмы определенных веществ.Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | 2 |
| **Тема 6.2. Исследование свойств растворов** | **Основное содержание** | **2** | ОК 01, ОК 04,ПК 1.6ПК 2.5ПК 3.4ПК 4.7 |
| **Лабораторные занятия** | 2 |
| Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов.  | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| **Раздел 7.** | **Химия в быту и производственной деятельности человека**  | **6** |  |
| **Тема 7.1.** Химия в быту и производственной деятельности человека  | **Основное содержание** | **6** | ОК 01ОК 02ОК 04ОК 07ПК 1.1 – 1.4, ПК 1.6ПК 2.1 – 2.6ПК 3.1 – 3.4ПК 4.1 – 4.5, ПК 4.7 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).  | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |
| Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: строительные и отделочные материалы, косметические средства (в соответствии с направленностью подготовки), наноматериалы, лекарственные вещества, бытовая химия и др.Защита кейса: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией. | 4 |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | **2** |  |
| **Всего:** | **72** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализация программы дисциплины имеется учебный кабинет химии.

**Оборудование учебного кабинета:**

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* доска, маркеры;
* комплект учебно-наглядных пособий (комплекты учебных таблиц, плакатов, наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ; коллекции горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы).

**Технические средства обучения:**

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* микроскоп преподавателя с выходом на ЖК-экран;
* мультимедийный проектор, экран.

**Залы** (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

Оборудование для проведения лабораторных работ: 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, и др. лабораторное оборудование.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотека колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше 5 лет с момента издания.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Габриелян О.С. Химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2020.
2. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А.
Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н.
Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. —
431 с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего
профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А.
Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 291 с.

1. Габриелян О.С. Химия. Тесты, задачи и упражнения. – М.: ИЦ «Академия», 2023.
2. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего
профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. – 2-е изд.,
перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 507 с.
3. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л.В. Минаевская. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ** **ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, 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 сформулированные с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/****Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
| **I** | **Основное содержание** |
| 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»
			2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.)
			3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной хиимии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов
 |
| 1.2 | ОК 01ОК 02 | Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в  | * + - 1. Тест «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. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением в Периодической системе
			3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию 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 | Контрольная работа 1 «Строение вещества и химические реакции» |
| 2.1 | ОК 01 ОК 04 | Типы химических реакций | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | 1. Задачи на составление уравнений реакций:– соединения, замещения, разложения, обмена;– окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.2. Задачи на расчет массы вещества или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси |
| 2.2 | ОК 01 ОК 04 | Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Составлять уравнения химических реакций ионного обмена с участием неорганических веществ | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды2. Лабораторная работа «Типы химических реакций» |
| 3 |  | Раздел 3. Строение и свойства неоргани-ческих веществ | Исследовать строение и свойства неорганических веществ | Контрольная работа 2 Свойства неорганических веществ |
| 3.1 | ОК 01 ПК 1.1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ  | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением  | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ, исходя или их химической формулы, или составление химической формулы, исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре»2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси)3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости от вида химической связи и типа кристаллической решетки |
| 3.2 | ОК 01 ОК 02ПК 1. 1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Физико-химические свойства неорганических веществ  | Устанавливать зависимость физико- химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | 1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей»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 получения3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ |
| 3.3 | ОК 01 ОК 02ОК 04 | Идентификация неорганических веществ | Исследовать качественные реакции неорганических веществ | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации2. Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ» |
| 4 |  | Раздел 4. Строение и свойства органи-ческих веществ | Исследовать строение и свойства органических веществ | Контрольная работа 3 Строение и свойства органических веществ |
| 4.1 | ОК 01 ПК 1.1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Классификация, строение и номенклатура органических веществ  | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением  | 1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в%) |
| 4.2 | ОК 01 ОК 02ОК 04ПК 1.1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Свойства органических соединений  | Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул | 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ4. Лабораторная работа «Превращения органических веществ при нагревании» |
| 4.3 | ОК 01 ОК 02ОК 04ПК 1.1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека  | Исследовать качественные реакции органических веществ отдельных классов | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности2. Лабораторная работа «Идентификация органических соединений классов» |
| 5 |  | Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций |  |
| 5.1 | ОК 01 ОК 02ПК 1.1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Скорость химических реакций, химическое равновесие | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакцийХарактеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | 1. Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. 2. 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 ОК 02ПК 1.1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Понятие о растворах | Различать истинные растворы | 1. Задачи на приготовление растворов2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека |
| 6.2 | ОК 01 ОК 04ПК 1.6ПК 2.5ПК 3.4ПК 4.7 | Исследование свойств растворов | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов | Лабораторная работа «Приготовление растворов» |
| **II** | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |
| 7 |  | Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности) |
| 7.1 | ОК 01 ОК 02ОК 04ОК 07ПК 1.1-1.4ПК 1.6ПК 2.1-2.6ПК 3.1-3.4ПК 4.1-4.5ПК 4.7 | Химия в быту и производственной деятельности человека  | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)Возможные темы кейса:1. Экологический дизайн в салоне красоты2. Перспективные материалы для косметической промышленности3. Новые материалы для индустрии красоты4. Красители для волос на основе растительных препаратов |
|  |  | Дифференцированный зачет |  |  |
|  |  |  |  |  |

ПК 1.1-1.4

ПК 1.6

ПК 2.1-2.6

ПК 3.1-3.4

ПК 4.1-4.5

ПК 4.7

ПК 1.1-1.4

ПК 1.6

ПК 2.1-2.6

ПК 3.1-3.4

ПК 4.1-4.5

ПК 4.7

ПК 1.1-1.4

ПК 1.6

ПК 2.1-2.6

ПК 3.1-3.4

ПК 4.1-4.5

ПК 4.7

ПК 1.1-1.4

ПК 1.6

ПК 2.1-2.6

ПК 3.1-3.4

ПК 4.1-4.5

ПК 4.7

ПК 1.1-1.4

ПК 1.6

ПК 2.1-2.6

ПК 3.1-3.4

ПК 4.1-4.5

ПК 4.7

ПК 1.6 ПК 2.5

ПК 3.4 ПК 4.7

ПК 1.1-1.4

ПК 1.6

ПК 2.1-2.6

ПК 3.1-3.4

ПК 4.1-4.5

ПК 4.7

ПК 1.1-1.4

ПК 1.6

ПК 2.1-2.6

ПК 3.1-3.4

ПК 4.1-4.5

ПК 4.7