МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА «ТРИУМФ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

ОУП.10 ХИМИЯ

Специальность: 49.02.01 Физическая культура

Квалификация: Педагог по физической культуре и спорту

Хасавюрт, 2023г.

«Рассмотрено»

На заседании ПЦК

Общеобразовательных дисциплин

Протокол №\_\_\_\_\_

От «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.10 Химия является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение республики Дагестан «Училище Олимпийского резерва «Триумф».

Разработчик: Сайпилаев Магомед Билалович, преподаватель химии.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Содержание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Общая характеристика рабочей программы  общеобразовательной дисциплины ОУД.10 Химия ... | 4 |
| 2. | Структура и содержание общеобразовательной дисциплины …… | 12 |
| 3. | Условия реализации программы общеобразовательной  дисциплины ОУД.10 Химия ………….......................... | 23 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной  дисциплины …………………………………………………………. | 24 |

1. **Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия »**

# Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.10 Химия является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура.

# Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

# Задачи дисциплины:

* + 1. сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
    2. развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
    3. сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
    4. развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
    5. сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
    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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной  деятельности применительно к различным контекстам | **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; | - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, р-, 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 A.M. 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; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * 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 | * 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 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 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 | **В области ценности научного познания:** | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент |
| современные средства | - сформированность мировоззрения, | (превращения органических веществ при нагревании, |
| поиска, анализа и | соответствующего современному уровню развития | получение этилена и изучение его свойств, качественные |
| интерпретации | науки и общественной практики, основанного на | реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; |
| информации и | диалоге культур, способствующего осознанию | денатурация белков при нагревании, цветные реакции |
| информационные | своего места в поликультурном мире; | белков; проводить реакции ионного обмена, определять |
| технологии для | - совершенствование языковой и читательской | среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, |
| выполнения задач | культуры как средства взаимодействия между | карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать |
| профессиональной | людьми и познания мира; | экспериментальные задачи по темам "Металлы" и |
| деятельности | - осознание ценности научной деятельности, | "Неметаллы") в соответствии с правилами техники |
|  | готовность осуществлять проектную и | безопасности при обращении с веществами и лабораторным |
|  | исследовательскую деятельность индивидуально и | оборудованием; представлять результаты химического |
|  | в группе; | эксперимента в форме записи уравнений соответствующих |
|  | **Овладение универсальными учебными** | реакций и формулировать выводы на основе этих |
|  | **познавательными действиями:** | результатов; |
|  | **в) работа с информацией:** | - уметь анализировать химическую информацию, |
|  | - владеть навыками получения информации из | получаемую из разных источников (средств массовой |
|  | источников разных типов, самостоятельно | информации, сеть Интернет и другие); |
|  | осуществлять поиск, анализ, систематизацию и | - владеть основными методами научного познания веществ |
|  | интерпретацию информации различных видов и | и химических явлений (наблюдение, измерение, |
|  | форм представления; | эксперимент, моделирование); |
|  | - создавать тексты в различных форматах с учетом | - уметь проводить расчеты по химическим формулам и |
|  | назначения информации и целевой аудитории, | уравнениям химических реакций с использованием |
|  | выбирая оптимальную форму представления и | физических величин, характеризующих вещества с |
|  | визуализации; | количественной стороны: массы, объема (нормальные |
|  | - оценивать достоверность, легитимность | условия) газов, количества вещества; использовать |
|  | информации, ее соответствие правовым и | системные химические знания для принятия решений в |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | морально-этическим нормам; | конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами |
| - использовать средства информационных и | и их применением |
| 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; |  |
| ОК 04. Эффективно | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент |
| взаимодействовать и | самоопределению; | (превращения органических веществ при нагревании, |
| работать в коллективе | -овладение навыками учебно-исследовательской, | получение этилена и изучение его свойств, качественные |
| и команде | проектной и социальной деятельности; | реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; |
|  | **Овладение универсальными** | денатурация белков при нагревании, цветные реакции |
|  | **коммуникативными действиями:** | белков; проводить реакции ионного обмена, определять |
|  | б) **совместная деятельность**: | среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, |
|  | - понимать и использовать преимущества | карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать |
|  | командной и индивидуальной работы; | экспериментальные задачи по темам "Металлы" и |
|  | - принимать цели совместной деятельности, | "Неметаллы") в соответствии с правилами техники |
|  | организовывать и координировать действия по ее | безопасности при обращении с веществами и лабораторным |
|  | достижению: составлять план действий, | оборудованием; представлять результаты химического |
|  | распределять роли с учетом мнений участников | эксперимента в форме записи уравнений соответствующих |
|  | обсуждать результаты совместной работы; | реакций и формулировать выводы на основе этих |
|  | - координировать и выполнять работу в условиях | результатов |
|  | 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; |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению  окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,  эффективно действовать в  чрезвычайных ситуациях | **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 |
| ПК 2.3. Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений,  докладов, отчетов | Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов | - уметь вести исследовательскую работу, правильно подбирать и применять методологию исследования, формировать умения и навыки публичных выступлений с докладами и сообщениями |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПК 2.4. Осуществлять исследовательскую и проектную  деятельность в области физической культуры и спорта. | Осуществлять исследовательскую и проектную деятельность в области физической культуры и спорта. | -уметь совмещать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки по изучаемому предмету с профессиональной деятельностью в области физической культуры и спорта |

***Личностных результатов программы воспитания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания** | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | **ЛР 1** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | **ЛР 5** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | **ЛР 9** |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **34** |
| **в т.ч.** |  |
| **Основное содержание** | **31** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 17 |
| лабораторные занятия | 10 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **2** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 1 |
| практические занятия | 1 |
| **Промежуточная аттестация** (зачет) | **1** |

# Тематический план и содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **Основное содержание** | | **34/19** |  |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | | **3/2** |  |
| **Тема 1.1**. | **Основное содержание** | **2/1** | ОК 01 |
| Строение атомов химических элементов и природа химической связи | ЛР 1  ЛР 5 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| 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 |  |
|  | **Практические занятия** | **1** |  |
|  | 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 Периодической системы. |  |  |
| **Тема 1.2**. | **Основное содержание** | **1/1** | ОК 01 |
| Периодический | ОК 02 |
| **Практические занятия** | **1** |
| закон и таблица  Д.И. Менделеева | ЛР 1  ЛР 4 |
| 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 химических  элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» |  | ЛР 5 |
| **Раздел 2. Химические реакции** | | **5\4** |  |
| **Тема 2.1**. Типы химических реакций | **Основное содержание** | **2\2** | ОК 01  ЛР 1  ЛР 5 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| 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 | 1 |
| **Практические занятия** | **1** |
| 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 | 1 |
| **Тема 2.2.**  Электролитическа | **Основное содержание** | **2\1** | ОК 01  ОК 04 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| я диссоциация и ионный обмен | 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 | 1 | ЛР 1  ЛР 5 |
| **Контрольная работа 1** | Строение вещества и химические реакции | **1** |
| **Раздел 3.** | **Строение и свойства неорганических веществ** | **7\4** |  |
| **Тема 3.1.** Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | **Основное содержание** | **2/1** | ОК 01  ОК 02  ПК 2.3.  ЛР 4  ЛР 5 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| 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 | 1 |
| **Практические занятия** | **1** |
| 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 | 1 |
|  | веществ, определять принадлежность к классу.  Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам |  |  |
| **Тема 3.2.** Физико- химические свойства неорганических веществ | **Основное содержание** | **3\1** | ОК 01  ОК 02  ПК 2.3.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 5 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии | 1 |
| Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе |
| Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 1 |
| **Практические занятия** | **1** |
| Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.  Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 1 |
| **Тема 3.3.** Идентификация неорганических веществ | **Основное содержание** | **2/2** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 4  ЛР 5 |
| **Лабораторные занятия** | **1** |
| Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».  Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. | 1 |
|  | Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид- анионы, на катион аммония |  |  |
| **Контрольная работа 2** | Свойства неорганических веществ | **1** |
| **Раздел 4.** | **Строение и свойства органических веществ** | **12/5** |  |
| **Тема 4.1.** Классификация, строение и номенклатура органических веществ | **Основное содержание** | **2/1** | ОК 01  ПК 2.3.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 9 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| 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) | 1 |
| **Практические занятия** | **1** |
| 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 %) | 1 |
| **Тема 4.2.** | **Основное содержание** | **6/2** | ОК 01 |
| Свойства органических соединений | **Теоретическое обучение** | **4** | ОК 02  ОК 04  ПК 2.3.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 5 |
| 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): | 1 |
| * предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; * непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | 1 |
| – 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 | 1 |
| – 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 | 1 |
| **Практические занятия** | **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 | 1 |
| **Лабораторная работа** | **1** |
| 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. | 1 |
| **Тема 4.3.** Идентификация органических веществ, их значение и применение в  бытовой и производственной деятельности человека | **Основное содержание** | **4/2** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 2.3.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 5 |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| 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 | 1 |
| 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 | 1 |
| **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 | 1 |
| **Контрольная работа 3** | Структура и свойства органических веществ | **1** |
| **Раздел 5.** | **Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | **2/1** |  |
| Скорость химических реакций.  Химическое равновесие | **Основное содержание** | **2** | ОК 01  ОК 02  ПК 2.3.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 5 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.  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 | 1 |
| **Практические занятия** | **1** | ОК 01  ОК 02  ПК 2.4.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 5 |
| 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 | 1 |
| **Раздел 6.** | **Растворы** | **2/1** |  |
| **Тема 6.1.** Понятие о растворах | **Основное содержание** | **2/1** | ОК 01  ОК 02  ОК 07  ПК 2.4.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 5 |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| 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 живые организмы определенных веществ.  Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и | 1 |
|  | производственной деятельности человека |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | |  |  |
| **Раздел 7.** | **Химия в быту и производственной деятельности человека** | **3/2** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 2.4.  ЛР 1  ЛР 4  ЛР 9 |
| Химия в быту и производственной деятельности человека | **Основное содержание** | **1** |
| **Теоретическое обучение** | **1** |
| 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) |  |
| **Практические занятия** |  |
| 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.  Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1 |
|  | **Промежуточная аттестация по дисциплине (диф.зачет)** | **1** |  |
|  | **Всего** | **34** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

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

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

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

# Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше 5 лет с момента издания.
2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется 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 сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **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 | Составлять химические | 1. Тест «Строение атомов |
|  |  | химических элементов | формулы соединений в | химических элементов и |
|  |  | и природа химической | соответствии со | природа химической связи». |
|  |  | связи | степенью окисления | 2. Задачи на составление |
|  |  |  | химических элементов, | химических формул |
|  |  |  | исходя из валентности и | двухатомных соединений |
|  |  |  | электроотрицательности | (оксидов, сульфидов, гидридов |
|  |  |  |  | и т.п.). |
|  |  |  |  | 3. Задания на использование |
|  |  |  |  | химической символики и |
|  |  |  |  | названий соединений по |
|  |  |  |  | номенклатуре международного |
|  |  |  |  | союза теоретической и |
|  |  |  |  | прикладной химии и |
|  |  |  |  | тривиальных названий для |
|  |  |  |  | составления химических |
|  |  |  |  | формул двухатомных |
|  |  |  |  | соединений (оксидов, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
|  |  |  |  | сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических  соединений отдельных классов |
| 1.2 | ОК 01  ОК 02 | Периодический закон и таблица Д.И.  Менделеева | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | 1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе. 3. Практико-ориентированные теоретические задания 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** | **Характеризовать типы химических реакций** | **Контрольная работа**  «**Строение вещества и химические реакции»** |
| 2.1 | ОК 01 | Типы химических | Составлять реакции | 1. Задачи на составление |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
|  | ОК 04 | реакций | соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно- восстановительные реакции | уравнений реакций:   * соединения, замещения, разложения, обмена; * окислительно- восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.   2. Задачи на расчет массы вещества или объёма  газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси |
| 2.2 |  | Электролитическая  диссоциация и ионный обмен | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций" |
| **3** |  | **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | **Исследовать строение и свойства неорганических веществ** | **Контрольная работа**  «**Свойства неорганических веществ»** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
| 3.1 | ОК 01  ПК 2.3. | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической   формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».   1. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 3. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки |
| 3.2 | ОК 01  ОК 02  ПК 2.3. | 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 получения.   1. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
| 3.3 | ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Идентификация неорганических веществ | Исследовать качественные реакции неорганических веществ | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их  идентификации. 2.Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ” |
| **4** |  | **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | **Исследовать строение и свойства органических веществ** | **Контрольная работа**  «**Строение и свойства органических веществ»** |
| 4.1 | ОК 01  ПК 2.3. | 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 номенклатуре.   1. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 2. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) |
| 4.2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 2.3. | 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 строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
|  |  |  |  | 4. Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании" |
| 4.3 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 2.3. | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной  деятельности человека | Исследовать качественные реакции органических  соединений отдельных классов | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их   идентификации в быту и промышленности.   1. Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” |
| **5** |  | **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | **Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций** |  |
| 5 | ОК 01  ОК 02  ПК 2.3.  ПК 2.4. | Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Характеризовать  влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать  влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико- ориентированные задания на применение принципа Ле-  Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия |
| **6** |  | **Раздел 6. Растворы** | **Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками** |  |
| 6.1 | ОК 01  ОК 02  ПК 2.3. | Понятие о растворах | Различать истинные растворы | 1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на   дисперсные системы, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
|  |  |  |  | используемые в бытовой и производственной деятельности человека |
| 6.2 | ОК 01  ОК 04  ПК 2.4. | 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)** |
|  | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 2.4. | 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 кейсов:   1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-   , машино- и приборостроения.   1. Новые материалы для солнечных батарей. 2. Лекарства на основе растительных препаратов |