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 программыобщеобразовательной дисциплины ОУД.10 Химия ... | 4 |
| 2. | Структура и содержание общеобразовательной дисциплины …… | 12 |
| 3. | Условия реализации программы общеобразовательнойдисциплины ОУД.10 Химия ………….......................... | 23 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательнойдисциплины …………………………………………………………. | 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 профессиональнойдеятельности 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 сохранениюокружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,эффективно действовать вчрезвычайных 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 проектнуюдеятельность 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 1ЛР 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 таблицаД.И. Менделеева | ЛР 1ЛР 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 химическихэлементов 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 01ЛР 1ЛР 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 01ОК 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 1ЛР 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 01ОК 02ПК 2.3.ЛР 4ЛР 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 01ОК 02ПК 2.3.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 01ОК 02ОК 04ЛР 4ЛР 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 01ПК 2.3.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 02ОК 04ПК 2.3.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 вбытовой и производственной деятельности человека | **Основное содержание** | **4/2** | ОК 01ОК 02ОК 04ПК 2.3.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 01ОК 02ПК 2.3.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 01ОК 02ПК 2.4.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 01ОК 02ОК 07ПК 2.4.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 01ОК 02ОК 04ОК 07ПК 2.4.ЛР 1ЛР 4ЛР 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 неорганическихсоединений отдельных классов |
| 1.2 | ОК 01ОК 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 объёмагазов 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 |  | Электролитическаядиссоциация 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 01ПК 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 01ОК 02ПК 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 амфотерныхгидроксидов, 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 01ОК 02ОК 04 | Идентификация неорганических веществ | Исследовать качественные реакции неорганических веществ | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для ихидентификации. 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 01ПК 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 01ОК 02ОК 04ПК 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 01ОК 02ОК 04ПК 2.3. | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственнойдеятельности человека | Исследовать качественные реакции органическихсоединений 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 01ОК 02ПК 2.3.ПК 2.4. | Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Характеризоватьвлияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризоватьвлияние 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 01ОК 02ПК 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 01ОК 04ПК 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 01ОК 02ОК 04ОК 07ПК 2.4. | Химия в быту и производственнойдеятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственнойдеятельности человека с позиций экологической безопасности | Кейс (с учетом будущей профессиональнойдеятельности) 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
 |