

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

И. А. Дибиров
И. А. Дибиров
«31» *август* 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОО.01.05 ХИМИЯ

Направление подготовки 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: специалист по компьютерным системам

Срок обучения по ОП: 3г 10мес (очное обучение)

Форма обучения: очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 362 от 25.05.2022

Махачкала 2023

Автор(ы) составитель(и): Эдилова Д.М.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол №3 от «28» апреля 2023г.

Председатель УМС ДГПУ д.ф.н, профессор
Дибиров И.А.

подпись



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1 Цель 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.

1.2.2 Планируемые результаты

| 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: | - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия:</p> <p>-владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи</p> | <p>азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - 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;</p> <p>- 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,</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | <p>результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения 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</p> | <p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>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</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| | | ситуациях, связанных с веществами и их применением. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | 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 | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

Максимальная учебная нагрузка – 39 часов, в том числе:

Обязательная часть – 39 часов;

Вариативная часть - 0 часов.

Объём подготовки в форме лекция-урок: 39 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 39 |
| в т. ч.: | |
| теоретические занятия в форме лекция-урок | 39 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета во 2 семестре | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| № раздела, темы | Содержание учебного материала | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|--|-------------|-------------------------|
| Раздел 1 Основы строения вещества | | 4 | |
| Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Содержание учебного материала | 2 | ОК01 |
| | 1 Современная модель строения атома. 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 | | |
| Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Содержание учебного материала | 2 | ОК01 ОК02 |
| | 1 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 элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. | | |
| Раздел 2 Химические реакции | | 6 | |
| Тема 2.1 Типы химических реакций | Содержание учебного материала | 2 | ОК01 |
| | 1Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Уравнения реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения окисления- восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организма | | |
| Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 04 |
| | 1 Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции | | |
| | В том числе лабораторных (профессионально ориентированных) работ | 2 | |
| | Лабораторная работа 1. Типы химических реакций | | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------------|
| Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ | | 8 | |
| Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | 1 Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток. Причины многообразия веществ | | |
| Тема 3.2 Физико-химические свойства неорганических веществ | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | 1 Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Значения металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов | | |
| | 2 Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | | |
| | 3 Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.) Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | | |
| | В том числе практических (профессионально ориентированных) занятий | 2 | |
| Практическая работа 1. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ, характеризующих их свойства | | | |
| Раздел 4 Строение и свойства органических веществ | | 10 | |
| Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Содержание учебного материала | 2 | ОК01 |
| | 1. Появление и развитие органической химии как науки. 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. | | |

| | | | |
|--|--|---|-------------------------|
| Тема 4.2 Свойства органических соединений | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК04 |
| | 1 Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов. Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов. Непредельные и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | | |
| | 2 Кислородсодержащие соединения. Практическое применения этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | | |
| | 3 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 | | |
| | В том числе практических (профессионально ориентированных) занятий | 2 | |
| | Практическая работа 2. Составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | | |
| Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 |
| | 1 Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности | | |
| | 2 Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации | | |
| Раздел 5 Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | | 4 | |
| | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|--|---|----------------|
| Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие | 1 Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип ЛеШателье | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | В том числе практических (профессионально ориентированных) занятий Практическая работа 3. Анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции (в том числе с позиций экологически целесообразного поведения в быту и профессиональной деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды) | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|-------------------------------|
| Раздел 6 Растворы | | 3 | ОК 01 ОК 02 ОК 07 |
| Тема 6.1 Понятие о растворах. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 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 | | |
| | В том числе лабораторных (профессионально ориентированных) работ Лабораторная работа 2. Приготовление растворов | 1 | |
| Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека | | 4 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК07 |
| Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины | | |
| | В том числе практических (профессионально-ориентированных) занятий Практическое занятие 4. Применение химических веществ в профессиональной деятельности (конструкционные материалы, электроника, наноматериалы и др.) | 2 | |
| Всего: | | 39 | |

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Естественнонаучных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места -28;
- рабочее место преподавателя-1;
- комплект наглядных пособий (комплекты учебных таблиц, плакатов);
- наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции;
- комплект электронных видеоматериалов;
- практические (профессионально ориентированные) задания; - материалы дифференцированного зачета.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные электронные издания:

1. Анфиногенова И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт
2. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт
3. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт 11

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

| Результаты обучения | | Методы оценки |
|---|------------------------------|--|
| ОК | Раздел / Тема | |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р 1 Темы 1.1, 1.2 | Устный опрос Тестирование Практические задания Решение задач Задания на составление уравнений химических реакций |
| | Р 2 Темы 2.1, 2.2 | |
| | Р 3 Темы 3.1, 3.2 | |
| | Р 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3 | |
| | Р 5 Тема 5.1 | |
| | Р 6 Темы 6.1, Р7 Тема 7.1 | |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной направленности | Р 1 Тема 1.2 | Устный опрос Тестирование Практические задания Решение задач Задания на составление уравнений химических реакций |
| | Р 3 Темы 3.1, 3.2 | |
| | Р 4 Темы 4.2, 4.3 | |
| | Р 5 Тема 5.1 | |
| | Р 6 Темы 6.1 | |
| | Р 7 Тема 7.1 | |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 2 Тема 2.2 | Устный опрос Тестирование Практические задания Решение задач Задания на составление уравнений химических реакций |
| | Р 4 Темы 4.2, 4.3 | |
| | Р 6 Тема 6.1 | |
| | Р 7 Тема 7.1 | |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 6 Тема 6.1 | Устный опрос Тестирование Практические задания Решение задач Задания на составление уравнений химических реакций |
| | Р 7 Тема 7.1 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |