

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж


УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
08.02.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.06 Химия
Общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.01 Металлургия черных металлов

Профиль технологический

Форма обучения очная

Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ от 17 мая 2012 года №413 с учетом требований Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 Metallургия черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 355.

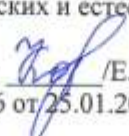
Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  Наталья Александровна Петровская

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
«Математических и естественнонаучных
дисциплин»

Председатель  /Е.С. Корытникова
Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023

Рецензент: доцент кафедры физики, кандидат педагогических наук, доцент  Н.А. Плугина

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» | 4 |
| 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 18 |
| 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.01 Metallurgy черных металлов. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Химия» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» имеет междисциплинарную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами ПД.01 «Математика», ПД.02 «Физика».

Учебный предмет «Химия» является предшествующим для изучения следующей дисциплины: ОП.04 Материаловедение, ОП.06 Физическая химия, ОП.08 Химические и физико-химические методы анализа, МДК.01.01 Управление технологическими процессами производства чугуна и контроль за ними, МДК. 01.02 Управление технологическими процессами производства стали и контроль за ними.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

| Личностные результаты | |
|----------------------------------|---|
| ЛР 20 | сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; |
| ЛР 26 | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; |
| ЛР 34 | осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. |
| Метапредметные результаты | |
| МР 1 | самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; |
| МР 2 | устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; |
| МР 4 | выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; |
| МР 8 | способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; |
| МР 10 | формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; |

| | |
|------------------------------|--|
| MP 12 | выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; |
| MP 24 | использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; |
| Предметные результаты | |
| ПР61 | сформированность представлений: 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; |
| ПР62 | владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; |
| ПР63 | сформированность умений 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; |
| ПР64 | сформированность умений 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; |
| ПР65 | сформированность умений 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; |

| | |
|------|--|
| ПР66 | владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); |
| ПР67 | сформированность умений 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; |
| ПР68 | сформированность умений 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; |

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 93 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | не предусмотрена |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 16 |
| лабораторные занятия | 16 |
| самостоятельная работа | 31 |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт | |

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Код ОК | Код ПР, ЛР, МР, |
|---|---|---|--------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | 42 | | |
| Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | <p>Дидактические единицы, содержание</p> <p>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p> | 9 | | |
| | | 4 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 1, ПР6 2 ПР6 4, ПР6 5 ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |

| | | | | |
|---|---|----------|-------|---|
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие №1. Составление формул органических веществ, изомеров и гомологов. Определение истинной формулы органического вещества. | 2 | ОК 01 | ПР6 1, ПР62 ПР6 4, ПР6 5 ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | | |
| Тема 1.2 Углеводороды и их природные источники | Дидактические единицы, содержание | 9 | | |
| | Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: | 4 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 1, ПР6 2 ПР6 4, ПР6 5 ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |

| | | | | |
|---|---|----------|-------|---|
| | <p>состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты Профессионально-ориентирующее содержание Состав горючих смесей.</p> | | | |
| | <p>Практическое занятие №2. Получение этилена и изучение его свойств.</p> | 2 | ОК 01 | <p>ПР6 1, ПР62 ПР6 4, ПР6 5 ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | 3 | | |
| <p>Тема 1.3 Кислородсодержащие органические вещества</p> | <p>Дидактические единицы, содержание</p> | 7 | | |
| | <p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение</p> | 4 | ОК 01 | <p>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</p> |

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| | <p>формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды(глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза - полисахарид.</p> | | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | <p>3</p> | | |

| | | | | |
|---|--|-----------|-------|---|
| Тема 1.4 Азотсодержащие органические вещества. Полимеры. | Дидактические единицы, содержание | 17 | | |
| | <p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон</p> | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 1, ПР6 2, ПР6 4, ПР6 5 ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 12 | | |
| | Лабораторная работа №1. Качественные реакции на альдегиды | 2 | | ЛР 20, ЛР 26, ЛР |

| | | | | |
|---|---|-----------|-------|---|
| | Лабораторное занятие №2. Качественные реакции на карбоновые кислоты | 2 | ОК 01 | 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2, ПР6 4 ПР6 5, ПР6 6 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | Лабораторное занятие №3. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди и другими веществами. Качественная реакция на крахмал. | 2 | | |
| | Практическое занятие №3. Генетическая взаимосвязь классов органических соединений | 2 | | |
| | Лабораторное занятие №4 Качественный анализ органических соединений. | 2 | | |
| | Лабораторное занятие №5. Качественные реакции на белки и одноатомные и многоатомные спирты | 2 | | |
| | Контрольная работа по разделу 1 | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | | |
| РАЗДЕЛ 2. Общая и неорганическая химия | | 51 | | |
| Тема 2.1 Основные понятия и законы химии | Дидактические единицы, содержание | 6 | | |
| | Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 1 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие №4. Расчеты по химическим формулам и уравнениям | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, |

| | | | | |
|--|--|-----------|-------|---|
| | | | | МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 1 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| Тема 2.2 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома Строение вещества. Химическая связь. | Дидактические единицы, содержание | 10 | | |
| | открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Атом– сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира | 4 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24 ПР6 1, ПР6 2 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие №5. Составление электронных и электронно-графических формул атомов элементов. Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе Расчеты по химическим формулам и уравнениям | 2 | | ОК 01 |

| | | | | |
|--|---|----------|-------|--|
| | | | | ПР6 1, ПР6 2 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| Тема 2.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. | Дидактические единицы, содержание | 8 | | |
| | Электролитическая диссоциация: вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Профессионально-ориентирующее содержание Электролиз растворов и расплавов в металлургии | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». Приготовление растворов различной концентрации. | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|-----------|-------|---|
| Тема 2.4 Классификация неорганических соединений и их свойства Химические реакции | Дидактические единицы, содержание | 13 | | |
| | <p>кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p>Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Гидролиз солей. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения основных классов неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований и солей.</p> | 4 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2, ПР6 4 ПР6 5, ПР6 6 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие № 7 Составление уравнений реакций на гидролиз солей. Составление уравнений реакций классов неорганических веществ. Генетические цепочки превращений неорганических веществ. | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2, ПР6 4 ПР6 5, ПР6 6 Уо 01.01, Уо 01.02 |
| | Лабораторное занятие №6. Реакции ионного обмена. Испытание растров солей индикаторами. | 2 | | |
| Лабораторное занятие №7. Качественные реакции на определение сульфат, силикат, карбонат и хлорид ионов | 2 | | | |

| | | | | |
|---|---|-----------|-------|---|
| Тема 2.5 Металлы и неметаллы. Химия и жизнь. | | | | Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | | |
| | Дидактические единицы, содержание | 14 | | |
| | <p>Металлы и неметаллы: металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности</p> <p>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.</p> <p>Профессионально-ориентирующее содержание</p> <p>Понятия коррозии металлов, эрозии металлов под</p> | 4 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |

| | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-------|---|
| | действием гидравлической жидкости | | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | | |
| | Практическое занятие № 8. Составление схем электролиза расплавов и растворов солей | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | Лабораторное занятие №8. Качественные реакции на катионы металлов. | 2 | | |
| | Контрольная работа по разделу 2 | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | | |
| Промежуточная аттестация | | | | |
| | Всего: | 93 | | |

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Тип и наименование специального помещения | Оснащение специального помещения |
|---|--|
| кабинет Химии | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; |
| лаборатория Химии | Макет демонстрационный "Центрифуга", тематические плакаты и таблицы; Весы кухонные Maxwell MW-1451, Весы электронные ВЛР, Весы квадратные; Эксикаторы; Сушилки настенные; Крышка с вытяжкой (для вытяжного шкафа №01380750); Тигли фарфоровые низкие №3; Шкафы для посуды и оборудования; Шкаф для хранения химических реактивов, (450*900*2100 мм.); Шкафы сушильные; Щипцы тигельные; Шкаф вытяжной с мойкой; Столы лабораторные; Надставки для стола; |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов. |

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Еремин В.В.

Химия : 10-й класс : углубленный уровень. учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин ; под. ред. В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. – 446, [2] с. : ил.
ISBN 978-5-09-107226-6.

2. Еремин В.В.

Химия : 11-й класс : углубленный уровень. учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин ; под. ред. В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. – 478, [2] с. : ил.
ISBN 978-5-09-107469-7.

Дополнительные источники:

1. Шевницына, Л. В. Химия. Сборник задач и упражнений : учебно-методическое пособие / Л. В. Шевницына, М. Д. Полежаева, А. И. Апарнев. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 63 с. - ISBN 978-5-7782-3975-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870499> (дата обращения: 08.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513807> (дата обращения: 08.09.2023).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium), MS Office 2007, 7 Zip.

MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip

Интернет-ресурсы:

1. <http://experiment.edu.ru/> Коллекция: естественнонаучные эксперименты
2. <http://school-collection.edu.ru/>-Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://festival.1september.ru/subjects/4/>-Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии
4. <http://pedsovet.org/>-Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий
5. <http://www.alhimik.ru/>-АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации
6. <http://www.chemistry.narod.ru/>-Мир химии. Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.
7. <http://hemi.wallst.ru/>-Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.
8. <http://www.college.ru/chemistry/>-Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения
9. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>-Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.
10. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry>-Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций,

классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ.

4.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы.

| № | Наименование раздела/темы | Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы |
|---|--|---|
| 1 | Раздел 1 Органическая химия/ Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений А.М. Бутлерова | Текст задания. Выполните тест по теме: «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений». Цель: научиться основным понятиям, научиться составлять изомеры веществ, определять гомологи. Научиться определять классы веществ. Рекомендации по выполнению задания: 1. Прочитать конспект темы 2. Изучить материал учебника 3. Выполнить задания теста. Критерии оценки: <u>уровень усвоения теоретического материала.</u> |
| 2 | Раздел 1 Органическая химия/ Тема 1.2 Углеводороды и их природные источники | Текст задания. Выполните упражнение по теме: «Углеводороды и их природные источники». Цель: научиться определять классы органической химии, решать задачи на определение истинной формулы органического вещества. Рекомендации по выполнению задания: лекции по теме, использование учебника, интернет источников. Критерии оценки: Выполнены все задания оценка – «5» Выполнено 80% заданий оценка – «4» Выполнено 50% работы оценка – «3» Выполнено менее 50% работы оценка – «3» |
| 3 | Раздел 1 Органическая химия/ Тема 1.3 Кислородсодержащие органические вещества | Текст задания. Выполните упражнение по теме: «Кислородсодержащие органические вещества». Цель: научиться определять кислородсодержащие органические вещества, составить качественные реакции на многоатомные спирты и альдегиды, подготовить подробную характеристику для пропанона, указать класс к которому относится данное вещество. Рекомендации по выполнению задания: лекции по теме, использование учебника. Критерии оценки: Выполнены все задания оценка – «5» Выполнено 80% заданий оценка – «4» |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Выполнено 50% работы оценка – «3» Выполнено менее 50% работы оценка – «2» Менее 70% - оценка «2». Менее 70% - оценка «2».</p> |
| 4 | <p>Раздел 1 Органическая химия/ Тема 1.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</p> | <p>Текст задания. Выполнение контрольной работы по теме: «Классификация неорганических соединений и их свойства».</p> <p>Текст задания. Кейс задача, в результате которой учащиеся формируют практические навыки через проблемные ситуации, прогнозируют поведение участников, обосновывают необходимость получения дополнительных данных и определяют источники их получения, разрабатывают и демонстрируют программу мероприятий, направленную на реализацию решения проблемы с помощью одного из научных методов (например, аналитического).</p> <p>Цель: научиться определять вещества оксиды, основания, кислоты, соли, определять типы химических реакций, выводить продукты хим. реакций. научиться решать задачи с точки зрения профессиональной направленности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: лекции по теме, использование учебника. использование интернет источников.</p> <p>Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление.</p> <p>Выполнены все алгоритмы действий в решении задачи оценка – «5»</p> <p>Выполнено 80% алгоритма в задании оценка – «4» Выполнено 50% работы оценка – «3» Выполнено менее 50% работы оценка – «3» Менее 70% - оценка «2».</p> |
| 5 | <p>Раздел 2 Общая и неорганическая химия/Тема 2.1 Основные понятия и законы химии</p> | <p>Текст задания. Выполните тест по теме: «Основные понятия и законы химии»</p> <p>Цель: научиться основным понятиям, научиться решать задачи на закон Авогадро, газовые законы. Научиться решать задачи по уравнениям хим. реакций.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитать конспект темы 2. Изучить материал учебника 3. Выполнить задания теста. <p>Критерии оценки: уровень усвоения теоретического материала.</p> |
| 6 | <p>Раздел 2 Общая и неорганическая химия/Тема 2.2. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома Строение вещества. Химическая связь</p> | <p>Текст задания. Выполните упражнение по теме: «Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома». Выполните упражнение по теме: «Строение вещества. Химическая связь.».</p> <p>Цель: научиться определять место положения химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева, прогнозировать свойства веществ и их соединений. научиться определять степени окисления в простых и сложных веществах, определять типы химических связей, состав вещества.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: лекции по теме, использование учебника.</p> <p>Критерии оценки: Выполнены все задания оценка – «5»</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>Выполнено 80% заданий оценка – «4» Выполнено 50% работы оценка – «3» Выполнено менее 50% работы оценка – «3»</p> |
| 7 | <p>Раздел 2 Общая и неорганическая химия/Тема 2.3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</p> | <p>Текст задания. Выполните упражнение по теме: «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация». Цель: научиться определять вещества электролиты и неэлектролиты, сильные и слабые, составлять уравнения реакций в молекулярном, ионном и кратком ионном виде. Рекомендации по выполнению задания: лекции по теме, использование учебника. Критерии оценки: Выполнены все задания оценка – «5» Выполнено 80% заданий оценка – «4» Выполнено 50% работы оценка – «3» Выполнено менее 50% работы оценка – «2» Менее 70% - оценка «2».</p> |
| 8 | <p>Раздел 1 Общая и неорганическая химия/Тема 2.4. Классификация неорганических соединений и их свойства. Химические реакции</p> | <p>Текст задания. Выполнение контрольной работы по теме: «Классификация неорганических соединений и их свойства». Текст задания. Кейс задача, в результате которой учащиеся формируют практические навыки через проблемные ситуации, прогнозируют поведение участников, обосновывают необходимость получения дополнительных данных и определяют источники их получения, разрабатывают и демонстрируют программу мероприятий, направленную на реализацию решения проблемы с помощью одного из научных методов (например, аналитического). Цель: научиться определять вещества оксиды, основания, кислоты, соли, определять типы химических реакций, выводить продукты хим. реакций. научиться решать задачи с точки зрения профессиональной направленности Рекомендации по выполнению задания: лекции по теме, использование учебника. использование интернет источников. Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление. Выполнены все алгоритмы действий в решении задачи оценка – «5» Выполнено 80% алгоритма в задании оценка – «4» Выполнено 50% работы оценка – «3» Выполнено менее 50% работы оценка – «3» Менее 70% - оценка «2».</p> |
| 9 | <p>Раздел 2 Общая и неорганическая химия/Тема 2.5. Металлы и неметаллы</p> | <p>Эссе на тему использование металлов и неметаллов в промышленности. Цель: научиться обобщать и выделять нужную информацию из источников литературы Рекомендации по выполнению задания: использование интернет источников. Критерии оценки: Выполнены все задания оценка – «5» Выполнено 80% задания оценка – «4» Выполнено 50% работы оценка – «3» Выполнено менее 50% работы оценка – «2»</p> |

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

5.1 Текущий контроль

| № | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | <i>Контролируемые результаты</i> | Наименование оценочного средства | Критерии оценки |
|----|--|--|------------------------------------|---|
| 1. | <p>Раздел 1 Органическая химия</p> | <p>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3 ПРб 4, ПРб 5, ПРб 6, ПРб 7, ПРб 8 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</p> | <p>Контрольная работа Тест</p> | <p>Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания контрольной работы: «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 2. | Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | <i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3 ПРб 4, ПРб 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</i> | Тест Диктанты | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания химического диктанта: За каждый правильный ответ -1 балл За неправильный ответ – 0 баллов |
| 3. | Тема 1.2 Углеводороды и их природные источники | <i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 8 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</i> | Тест Диктанты Практическая работа (практическое задание) | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания химического диктанта: За каждый правильный ответ -1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания практического задания: За правильный алгоритм решения задач -1 балл |
| 4. | Тема 1.3 Кислородсодержащие органические вещества | <i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 8 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</i> | Тест Диктанты Практическая работа (практическое задание) | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания химического диктанта: За каждый правильный ответ -1 балл За неправильный ответ – 0 баллов |
| 5. | Тема 1.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. | <i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12 ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 8 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</i> | Тест Практическая работа (практическое задание) | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1балл За неправильный ответ – 0 баллов За правильный алгоритм решения задач -1 балл |
| 6. | Раздел 2 Общая и неорганическая химия | <i>ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 6, ПРб 7, ПРб 8</i> | Контрольная работа Тест | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1балл За неправильный ответ – 0 баллов |

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| | | <p><i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34</i> <i>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24</i> Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</p> | | <p>Критерии оценивания контрольной работы: «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |
| 7. | <p>Тема 2.1 Основные понятия и законы химии</p> | <p><i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34</i> <i>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24</i> <i>ПРб 1, ПРб 2</i> Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</p> | <p>Диктанты Практическая работа (практическое задание)</p> | <p>Критерии оценивания химического диктанта: За каждый правильный ответ -1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания практического задания: За правильный алгоритм решения задач -1 балл</p> |
| 8. | <p>Тема 2.2 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.</p> | <p><i>ПРб 1, ПРб 2, ПРб 5</i> Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 <i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР</i></p> | <p>Диктанты Практическая работа (практическое задание)</p> | <p>Критерии оценивания химического диктанта: За каждый правильный ответ -1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания практического</p> |

| | | | | |
|-----|---|--|---|--|
| | Строение атома Строение вещества. Химическая связь | 34 MP 1, MP 2, MP 4, MP 8, MP 10, MP 12, MP 24 | | задания: За правильный алгоритм решения задач -1 балл |
| 9. | Тема 2.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 MP 1, MP 2, MP 4, MP 8, MP 10, MP 12 ПРб 2 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 | Тест Практическа я работа (практическо е задание) | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания практического задания: За правильный алгоритм решения задач -1 балл |
| 10. | 2.4 Классификация неорганических соединений и их свойства. Химические реакции | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 MP 1, MP 2, MP 4, MP 8, MP 10, MP 12 ПРб 2, ПРб 4 ПРб 5, ПРб 6, ПРб 8 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 | Тест Практическа я работа (практическо е задание) | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания практического задания: За правильный алгоритм решения задач -1 балл |
| 11. | Тема 2.5 Металлы и неметаллы. Химия и жизнь | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34 MP 1, MP 2, MP 4, MP 8, MP 10, MP 12 ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 6 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02 | Тест Диктанты Практическа я работа (практическо е задание) | Критерии оценивания теста: За каждый правильный ответ 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Критерии оценивания практического задания: а правильный алгоритм решения задач -1 балл |

5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения учебного предмета «Химия» и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по предмету «Химия» – дифференцированный зачёт.

| Результаты обучения | Оценочные средства для промежуточной аттестации |
|--|---|
| <p>ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34, МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24, ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</p> | <p style="text-align: center;">Тест</p> <p>1. Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам H_2E и EO_3 1) 2e, 6e 2) 2e, 8e, 5e 3) 2e, 8e, 6e 4) 2e, 8e, 7e</p> <p>2. Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов: 1) S, P, Si 2) P, S, O 3) Se, S, O 4) Be, B, Al</p> <p>3. Оксид углерода (IV) является 1) амфотерным 2) кислотным 3) несолеобразующим 4) основным</p> <p>4. Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых: 1) KOH и NaCl 2) CuCl₂ и KOH 3) MgCl₂ и HNO₃ 4) Al₂(SO₄)₃ и Cu(NO₃)₂</p> <p>5. Верны ли следующие высказывания? А. Степень окисления атома хрома в соединении CrO равна +3 Б. Степень окисления атома хрома в соединении Cr₂O₃ равна +3 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения не верны</p> <p>6. С разбавленной серной кислотой реагируют: 1) Cu 2) Mg 3) CuO 4) BaCl₂ 5) NaOH 6) SO₂</p> <p>Критерии оценки: Выполнено 90-100% заданий - оценка «5» 80-89% - оценка «4» 70-79% - оценка «3» Меньше 70% оценка «2»</p> |
| <p>ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34, МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24, ПР6 2, ПР6 5 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01, Зо 01.02</p> | <p style="text-align: center;">Практическое задание 1 вариант</p> <p>1. Распределение электронов по энергетическим уровням 2e, 8e, 2e соответствует частице 1) Mg⁰ 2) O²⁻ 3) Mg²⁺ 4) S²⁻</p> <p>2. В ряду элементов Na – Mg – Al – Si 1. уменьшаются радиусы атомов 2. уменьшается число протонов в ядрах атомов 3. увеличивается число электронных слоёв в атомах 4. уменьшается высшая степень окисления атомов в соединениях</p> <p>3. Фактор, не влияющий на скорость химических реакций, 1. природа реагирующих веществ 2. температура 3. концентрация реагирующих веществ</p> <p>4) тип химической реакции</p> <p>4. Наиболее электропроводным металлом из перечисленных является 1. цинк 3) свинец 2. медь 4) хром</p> <p>5. Металл, не относящийся к щёлочноземельным, 1) магний 3) стронций 2) кальций 4) барий</p> <p>6. Наиболее активно реагирует с водой</p> |

1. скандий 3) калий
 2. магний 4) кальций
7. Агрегатное состояние иода при нормальных условиях
1. жидкое 2) твёрдое 3) газообразное
8. Металл, с которым не взаимодействует концентрированная серная кислота,
- 1) железо 2) магний 3) цинк 4) натрий
9. Тестовые задания на соответствие.
10. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.
- А) $\text{Cu} + \text{Cl}_2$ 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и Cl_2
 - Б) $\text{CuO} + \text{HCl}$ 2) CuCl
 - В) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{HCl}$ 3) CuCl_2 и H_2O
 - 4) CuCl_2
 - 5) CuCl и H_2O
11. Установите соответствие между типами и уравнениями химических реакций.
- ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**
- А) соединения, ОВР, необратимая
 - Б) разложения, ОВР, эндотермическая
 - В) соединения, ОВР, гомогенная
- УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ**
1. $\text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(\text{r})} + \text{Q}$
 2. $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2 + \text{Q}$
 3. $\text{FeO} + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO} - \text{Q}$
 4. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
 5. $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Q}$
12. Задания с развёрнутым ответом.
13. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}$
Для перехода 2 запишите ионное уравнение.
14. К 34,8 г сульфата калия прилили раствор, содержащий 83,2 г хлорида бария. Определите массу образовавшегося осадка. (5б).
15. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

2 вариант

1. Распределение электронов по энергетическим уровням 2e, 8e, 6e соответствует атому
 1. углерода 3) фосфора
 2. серы 4) хлора
- 2 В ряду элементов С – N – O – F
 1. уменьшается высшая степень окисления элементов в соединениях
 2. увеличиваются радиусы атомов
 3. уменьшается восстановительная способность простых веществ
 4. увеличивается высшая степень окисления элементов в соединениях
3. Фактор, не влияющий на скорость химических реакций,
 1. катализатор
 2. способ получения реагентов
 3. природа реагирующих веществ
 4. концентрация реагирующих веществ
4. Металл, не относящийся к щелочным металлам,

1. калий 3) литий
 2. кальций 4) натрий
 5. Свойство ртути, которое ограничивает её применение в бытовых термометрах
 1. агрегатное состояние
 2. температура плавления
 3. токсичность
 4. высокая плотность
 6. Водород нельзя получить путём взаимодействия металлов с кислотой
 1. азотной 3) соляной
 2. серной 4) фосфорной
 7. Свойство, характерное для озона,
 1. хорошо растворяется в воде
 2. не имеет запаха
 3. бактерициден
 4. легче воздуха
 8. Вода взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых
1)Ca и Na₂O 2) Na₂O и Cu 3)CuO и N₂O₅ 4)ZnO и SO₂
 9. Тестовые задания на соответствие.
 10. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций.
 - А) Na и H₂O 1) Na₂SO₃ и H₂O
 - Б) Na₂O и H₂O 2) NaOH и H₂O
 - В) NaOH и SO₂ 3) NaOH и H₂
 - 4) NaOH
 11. Установите соответствие между типами и уравнениями реакций.
- ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**
- А) замещения, ОВР, эндотермическая
 - Б) разложения, ОВР, экзотермическая
 - В) соединения, ОВР, необратимая
- УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ**
1. $N_{2(r)} + 3H_{2(r)} \leftrightarrow 2NH_{3(r)} + Q$
 2. $2KNO_3 = 2KNO_2 + O_2 + Q$
 3. $FeO + C \rightarrow Fe + CO -Q$
 4. $4Fe + 3O_2 + 6H_2O = 4Fe(OH)_3$
 5. $2Al + Fe_2O_3 = 2Fe + Al_2O_3 + Q$
12. Задания с развёрнутым ответом.
13. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения $MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Mg(NO_3)_2$
Для перехода 3 запишите ионное уравнение.
14. К раствору, содержащему 63,9г нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 39,2г фосфорной кислоты. Определите массу фосфата алюминия.
15. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$
- Критерии оценки:
контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в строгом соответствии с изложенными требованиями; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов

| | |
|--|---|
| | <p>или допущено не более одного недочета оценка «5».</p> <p>контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с изложенными требованиями; показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов оценка «4».</p> <p>контрольная работа представлена в установленный срок, при оформлении работы допущены незначительные отклонения от изложенных требований; показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы;</p> <p>а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</p> <p>выполнено не менее половины работы оценка «3».</p> <p>число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы;</p> <p>если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий оценка «2».</p> |
|--|---|

Критерии оценки дифференцированного зачета

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

| № п/п | Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения | Цель использования образовательной технологии | Планируемый результат использования образовательной технологии | Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности |
|-------|---|---|---|---|
| 1 | Технология проектной деятельности (Джон Дьюи, Уильям Килпатрик) | Формирование личностных и метапредметных универсальных учебных действий, в частности умений самостоятельно добывать знания, применять осознанно их в практической деятельности, готовности находить решение учебных и социальных проблем, потребности и способности к саморазвитию. | Рефлексия сформированности личностных и метапредметных универсальных учебных действий. | Поисковый (обсуждение) Конструкторский (поиск оптимального решения) Технологический (выполнение запланированных операций) Заключительный (анализ процесса и результатов) |
| 2 | Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова) | Информационный обмен при подготовке и выполнении лабораторной работы. | Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки) | Презентации, видеоролики |
| 3 | Здоровьесберегающая Технология (Н.К. Смирнов) | -обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); -проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во | -Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории; -поддержание работоспособности обучающихся на занятии; -позитивная психологическая атмосфера. | Контроль освещения во время проведения занятия; проветривание; физкультпауза; эмоциональные разрядки; своевременное завершение урока. |

| | | | | |
|---|----------------------------|--|---|--|
| | | <p>время занятия; -наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.</p> | | |
| 4 | Интерактивные технологии | Вовлечение каждого обучающегося в образовательный процесс | Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии. | Групповая деятельность в упражнениях, обсуждение общих решений |
| 5 | Кейс-метод (А. Долгоруков) | Выявление, отбор и решение проблемных ситуаций, Осмысление значений деталей, описанных в ситуации | Анализ ситуации и выработка практического решения совместными усилиями мини-групп | Знакомство с ситуацией, выделение проблемы, мозговой штурм, анализ принятия решений, Решение кейса – предложение вариантов решения проблемной ситуации, связанной с профессиональной деятельностью |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ


| Разделы/темы | Темы практических/лабораторных занятий | Количество часов | в форме практической подготовки | Требования ФГОС СОО (уметь) |
|--|---|------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Раздел 1 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | 16 | | |
| Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | Практическое занятие №1. Составление формул органических веществ, изомеров и гомологов. Определение истинной формулы органического вещества | 2 | | ПР61, ПР66 ПР68 |
| Тема 1.2 Углеводороды и их природные источники | Практическое занятие № 2. Получение этилена и изучение его свойств. | 2 | | ПР61, ПР66 ПР68 |
| Тема 1.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. | Лабораторная работа №1. Качественные реакции на альдегиды | 2 | | ПР61, ПР66 ПР68 |
| | Лабораторное занятие №2. Качественные реакции на карбоновые кислоты | 2 | | |
| | Лабораторное занятие №3. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди и другими веществами. Качественная реакция на крахмал | 2 | | |
| | Практическое занятие №3. Генетическая взаимосвязь классов органических соединений | 2 | | |
| | Лабораторное занятие №4 Качественный анализ органических соединений | 2 | | |
| | Лабораторная работа № 5 Качественные реакции на белки одноатомные и многоатомные спирты. | 2 | | |

| Раздел 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | 16 | | |
|--|---|-----------|--|--------------------|
| 2.1 Основные понятия и законы химии | Практическое занятие №4. Расчеты по химическим формулам и уравнениям | 2 | | ПР61, ПР64 ПР67 |
| 2.2 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества. Химическая связь | Практическое занятие №5. Составление электронных и электронно-графических формул атомов элементов. Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе. Расчеты по химическим формулам и уравнениям | 2 | | ПР61, ПР64 ПР67 |
| 2.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. | Практическое занятие №6. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». Приготовление растворов различной концентрации. | 2 | | ПР61, ПР64 ПР67 |
| 2.4 Классификация неорганических соединений и их свойства. Химические реакции | Практическое занятие №7. Составление уравнений реакций на гидролиз солей. Составление уравнений реакций классов неорганических веществ. Генетические цепочки превращений неорганических веществ | 2 | | ПР61, ПР64 ПР67 |
| 2.4 Классификация неорганических соединений и их свойства | Лабораторное занятие №6. Реакции ионного обмена. Испытание растворов солей индикаторами. | 2 | | ПР61, ПР66 ПР68 |
| | Лабораторное занятие №7. Качественные реакции на определение сульфат, силикат, карбонат и хлорид ионов | 2 | | |
| Тема 2.5 Металлы и неметаллы | Практическое занятие № 8. Составление схем электролиза расплавов и растворов солей | 2 | | ПР61, ПР66 ПР68 |
| | Лабораторное занятие №8. Качественные реакции на катионы металлов | 2 | | |
| ИТОГО | | 32 | | |

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

| Контрольная точка | Контролируемые разделы (темы) учебного предмета | Контролируемые результаты | Оценочные средства | |
|---------------------------------|---|------------------------------|--|---------------------------------|
| | | | №1 | Раздел I. Органическая химия |
| №2 | Раздел 2. Неорганическая химия | Контрольная работа №2 | 1. Тест 2. Практическое задание 3. Кейс задача | |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | Вопросы к зачёту | 1 Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практические задания | |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы | Краткое содержание изменения/дополнения | Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК | Подпись председателя ПК/ПЦК |
|-------|--------------------------|--|------------------------------------|---|
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «БД.06 Химия» актуализирована с внесением изменений в электронный вариант | №1 от 13.09.2023г. |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |