



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ -МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 74 от 25 февраля 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

| | |
|----------------|-------|
| Форма обучения | очная |
| Курс | 2 |
| Семестр | 3 |

Когалым, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО): 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Организация - разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА

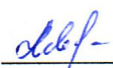
на заседании методического объединения нефтяного профиля

Протокол № 3 от «20» января 2022г.

Руководитель МО  С.Г. Федотов

СОГЛАСОВАНА

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Старший методист  Е.А. Левина

Разработчики:

Федотов Сергей Георгиевич, преподаватель высшей квалификационной категории БУ «Когалымский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ «ЕН. 02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» | 4 |
| 2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН. 02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Аналитическая химия», «Органическая химия» и «Физическая и коллоидная химия».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

При реализации программы у обучающихся будут сформированы **общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции по специальности:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

3.4.2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа:

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

3.4.3. Организация лабораторно-производственной деятельности:

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У₁ давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;

У₂ использовать лабораторную посуду и оборудование;

находить молекулярную формулу вещества;

У₃ применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;

У₄ применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;

У₄ проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;

У₅ составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;

У₆ составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З₁ гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);

З₂ диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;

З₃ классификацию химических реакций и закономерности их проведения;

З₄ обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;

З₅ общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;

З₆ окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;

З₇ основные понятия и законы химии;

основы электрохимии;

З₈ периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;

З₉ тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

З₁₀ типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной): формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;

З₁₁ характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:

Личностно-ориентированные технологии планирующие результаты строго фиксированных знаний и специальных умений по учебной дисциплине, а так же развитие индивидуальных особенностей субъекта познания и предметной деятельности.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часов;
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Объем учебной дисциплины | 136 |
| Самостоятельная работа¹ | 18 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 118 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | |
| практические занятия | 40 |
| контрольные работы | 4 |
| Промежуточная аттестация | Дифф. зачет |

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1 | ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ | | |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Правила техники безопасности, правила поведения в химической лаборатории. Знакомство с технической и справочной литературой. | 2 | 2 |
| | 2. Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная. | 2 | 2 |
| | 3. Основные стехиометрические понятия и законы. Атомно – молекулярное учение. Периодический закон. Развитие периодического закона. | 2 | 2 |
| | 4. Понятия: эквивалент, молярная масса эквивалента. Определение эквивалентов веществ в реакциях обмена и в окислительно-восстановительных реакциях. | 2 | 2 |
| | 5. Понятия: объемная доля, молярная доля, массовая доля. | 2 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| | Практическое занятие | | |
| | Практическое занятие №1 Решение задач на газовые законы | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №2 Определение молярных масс газов. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №3 Расчеты объемной и молярной долей веществ. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №4 Расчет эквивалентных масс соединений. Решение задач на закон эквивалентов. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №5 Номенклатура неорганических соединений | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №6 Классы неорганических соединений | 1 | 2 |
| | Лабораторная работа | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | Проработка конспекта. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе; количества вещества и т.д. | | |
| Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов. | 2 | 2 |
| | 2. Типы химических связей, гибридизация атомных орбиталей, валентные состояния атома углерода. | 2 | 2 |
| | 3. Основные характеристики связи: энергия, длина, валентный угол, полярность. метод валентных связей. Описание строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и в зависимости от типа гибридизации. | 2 | 2 |
| | 4. Свойства элементов и их соединений. | 2 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |

| | | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| | <p>Практическое занятие Практическое занятие №7 Составление молекулярных формул, характеристика элементов с точки зрения строения атомов. Практическое занятие №8 Определение типа химических связей, описания строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и зависимости от типа гибридизации центрального атома.</p> | 1 1 | 2 |
| | <p>Контрольная работа «Классы неорганических соединений и тип связей их образующих»</p> | 1 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему «Открытие периодического закона» Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.</p> | 1 | 2 |
| Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>1. ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения.</p> | 2 | 2 |
| | <p>2. Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом полуреакций. Направленность и типы ОВР.</p> | 2 | 2 |
| | <p>3. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и на аноде.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | | |
| | <p>Практическое занятие Практическое занятие №9 Описать особенности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса. Практическое занятие №10 Решение расчетно-практических задач по определению константы диссоциации электролита, описание окислительно-восстановительных реакций на электродах. Практическое занятие № 11 «Типы окислительно-восстановительных реакций».</p> | 1 1 1 | 2 2 2 |
| | <p>Лабораторная работа</p> | | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей. | 1 | |
| Тема 1.4 Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термехимии | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций. | 2 | 2 |
| | 2. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций. | 2 | 2 |
| | 3. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. | 2 | 2 |
| | 4. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций.. | 2 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 12 Решение задач по определению скорости химических реакций, константы равновесия. Практическое занятие № 13 Решение задач на равновесие химических реакций, на смещение химического равновесия. Практическое занятие № 14 Решение задач на нахождение тепловых эффектов химических реакций. Практическое занятие № 15 «Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации и катализаторов. Смещение химического равновесия». | 1 1 1 1 | 2 2 2 2 |
| Контрольная работа по темам «Окислительно-восстановительные реакции» и «Кинетика и термехимия» | 1 | 2 | |
| Лабораторная работа | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по определению скорости химических реакций, константы равновесия. | 1 | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
| Тема 1.5 Общие сведения о растворах | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Понятие коэффициент растворимости (K_p), сущность кривых растворимости. 2. Способы выражения состава раствора. | 2 2 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| Современная теория раство- ров. Гидраты, сольваты, кри- сталлогидраты | Практическое занятие №16 Решение расчетно-практических задач по теме «Растворы» | 1 | 2 |
| | Практическое занятие № 17 «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации». | 1 | 2 |
| | Лабораторная работа | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетно-практических задач по теме «Растворы» | 1 | 2 |
| Тема 1.6. Элек- тролитическая диссоциация. | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них. | 2 | 2 |
| | 2. Электролиты и неэлектролиты. Определение амфотерного электролита. Произведение растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости. | 2 | 2 |
| | 3. Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза. | 2 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Подготовка к практической работе «Приготовление раствора заданной концентрации». Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена. Подготовить сообщение на тему «Растворы вокруг нас» | 1 | 2 |
| РАЗДЕЛ 2 | ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| Тема 2.1 Общие сведения о неметаллах. | Содержание учебного материала: | | |
| | Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Характеристика типичных металлов и неметаллов по выбору обучающегося. | 1 | |
| Тема 2.2 p – элементы VII группы периодической системы элементов. | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, физические и химические свойства. Способы получения. | 2 | 1 |
| | 2. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот. Краткая характеристика кислотородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 18 Решение расчетно-практических задач. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 19 Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. | 1 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему «Роль неметаллов в истории человеческой цивилизации». | 1 | | |
| Тема 2.3 p – элементы VI группы периодической системы элементов | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и сера. Соединения серы: сероводород и оксиды серы, H ₂ SO ₄ и ее соли. | 2 | 2 |
| | 2. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений. | 2 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | <p>Практическое занятие Практическое занятие № 20 Составление структурно – графических формул различных серосодержащих кислот.</p> <p>Практическое занятие № 21 Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с различными степенями окисления серы.</p> | 1 1 | 1 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему «Сера», «Серная кислота»</p> | 1 | |
| <p>Тема 2.4 p – элементы V группы периодической системы элементов</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | | |
| | <p>1. Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления. Азот, аммиак. Соли аммония.</p> | 2 | 2 |
| | <p>2. Кислородные соединения азота.</p> | 2 | 1 |
| | <p>3. Азотные удобрения. Общий обзор свойств фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута.</p> | 1 | 2 |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | | |
| | <p>Практическое занятие Практическое занятие № 22 Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (металлов с концентрированной и разбавленной азотной кислотой)</p> <p>Практическое занятие №23 Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.</p> <p>Практическое занятие № 24 Решение расчетно-практических задач.</p> <p>Практическое занятие № 25 Составление уравнений реакций получения фосфорсодержащих соединений.</p> <p>Практическое занятие № 26 Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора (V) в минеральных удобрениях.</p> | 1 1 1 1 1 | 2 2 2 2 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора (V) в минеральных удобрениях.</p> | 1 | |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Тема 2.5 p – элементы IV и III групп периодической системы элементов | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия. физические и химические свойства. Бор. распространенность в природе. Физические и химические свойства бора и его соединений. Применение бора и его соединений. | 1 | 2 |
| | 2. Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений кремния и углерода. | 1 | 1 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 27 Составление уравнений химических реакций получения углеродсодержащих соединений. Практическое занятие № 28 Составления уравнений реакций гидролиза карбонатов и силикатов. | 1 1 | 2 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся Составления уравнений реакций гидролиза карбонатов и силикатов. | 2 | | |
| РАЗДЕЛ 3 | ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ | | |
| Тема 3.1 Общие сведения о металлах | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Общий обзор s – и d- элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. | 1 | 2 |
| | 2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Лабораторная работа Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение «Химия металлов в моей профессиональной деятельности». | 1 | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Тема 3.2 s- элементы I группы периодической системы элементов | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. 2. Получение щелочных металлов, их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов. | 1 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 29 Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочных металлов. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие № 30 Составление реакций ионного обмена | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 31 Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. | 1 | 2 |
| Лабораторная работа | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение: «Щелочные металлы» | 1 | | |
| Тема 3.3 s- элементы II группы периодической системы элементов | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Электронное строение бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение. 2. Жесткость воды и способы ее устранения. | 1 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 32 Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочноземельных металлов. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие № 33 Составление реакций ионного обмена | 1 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение: «Щелочноземельные металлы» | 1 | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| Тема 3.4 p - элементы III и IV групп периодической системы элементов. | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Электронное строение атомов металлов (алюминий, германий, олово, свинец), их общая характеристика. 2. Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. | 1 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 34 Составление уравнений химических реакций получения алюминия и его соединений, цинка и его соединений. Практическое занятие № 35 Составление уравнений химических реакций гидролиза солей алюминия. | 1 1 | 2 1 |
| | Лабораторная работа | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение: «Алюминий» | 1 | |
| Тема 3.5 d - элементы VI и VII групп периодической системы элементов. | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов. Хроматы и дихроматы. Свойства и применение. 2. Марганец. Строение атома. Химические свойства соединений марганца. Получение и применение. | 1 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 36 Составление уравнений реакций с использованием соединений хрома и марганца. Практическое занятие № 37 Описание уравнениями реакций окислительных свойств хрома (VI) и марганца (VII). | 1 1 | 2 1 |
| | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение: «Марганец», «Хром» | 1 | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| Тема 3.6 d- элементы VIII группы пе- риодической си- стемы элемен- тов. | Содержание учебного материала: | | |
| | 1. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика и распространенность в природе. Свойства. Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа. 2. Применение и получение железа и его соединений. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Платиновые металлы. | 1 | 2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Практическое занятие № 38 Составление уравнений химических реакций получения железа и его соединений. Практическое занятие № 39 составление уравнений реакций гидролиза солей железа. Практическое занятие № 40 «Получение и исследование химических свойств соединений железа». | 1 1 2 | 2 1 1 |
| | Лабораторная работа | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение: «Соединения железа», «Роль металлов в технике» | 1 | |
| Тема 3.7 d- элементы I В группы пе- риодической системы элемен- тов | Содержание учебного материала: | | |
| | Физические и химические свойства меди, золота, серебра. Нахождение в природе, получение и применение. Тематика практических занятий и лабораторных работ | 1 | 2 |
| Тема 3.8 d- элементы II В группы пе- риодической си- стемы элементов | Содержание учебного материала: | | |
| | Физические и химические свойства цинка, кадмия, ртути. Нахождение в природе, получение и применение. | 2 | 2 |
| | Дифференцированный зачет | 2 | 2 |
| Всего: | | 136 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория общей и неорганической химии, оснащенная в соответствии с п. 6.2.1.Примерной программы по специальности.

3.2 Условия реализации программы с лицами ОВЗ

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию академии;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

3.3. Информационное обеспечение обучения по дисциплине

Основные источники:

1. Нарышкин, Д.Г. Общая и неорганическая химия: учебник / Д.Г. Нарышкин, М.А. Осина. – М.: Академия, 2019. – 368 с. – Текст: непосредственный.

2. Тушакова, З. Р. Общая и неорганическая химия в креативных картах: рабочая тетрадь / Тушакова З.Р. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 32 с.ISBN 978-5-16-106267-8 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/945531> (дата обращения: 14.01.2020).

Дополнительные источники:

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов. – Москва : Высшая школа, Академия, 2001.- 289 с.
2. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах химических реакций : учебник для вузов. – Москва : Лань, 2008. – 305 с.
3. Глинка, Н. Л. Общая химия ; под ред. А.И.Ермакова : учебное пособие для вузов. – Москва : Интеграл-Пресс, 2002. – 298 с.
4. Гринвуд, Н. Химия элементов. В 2 т. / Н.Гринвуд, А.Эрншо; пер.с англ. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.- 250 с.
5. Келина, Н. Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах. – Москва : Феникс, 2005
6. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. В 3 кн. Кн. 1 : учебник для студентов вузов ; под ред. Ю.Д. Третьякова. – Москва, 2007. - 327 с.
7. Никанорова, И. Неорганическая химия / И. Никанорова, Л. Пустовалова. - Москва : Феникс, СПО 2005. – 348 с.
8. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т1. Теоретические основы химии: учебник для вузов ; под ред. А.Ф. Воробьева. – Москва : ИКЦ "Академкнига", 2004. - 317 с.
9. Федин, В.П. Неорганическая химия : иллюстрированные материалы / В.П. Федин, Н.Ф.Крылова . В 2 ч. – Новосибирск : НГУ, 2008. – 195 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения | | Формы и методы оценки |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>освоенные умения: -давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; -использовать лабораторную посуду и оборудование; -находить молекулярную формулу вещества; -применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; -составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; -составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p> <p>освоенные знания: -гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); -диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные</p> | <p>Демонстрирует умения давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; демонстрирует умения использовать лабораторную посуду и оборудование; демонстрирует умения находить молекулярную формулу вещества; демонстрирует умения применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; демонстрирует умения применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; демонстрирует умения проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; демонстрирует умения составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; демонстрирует умения составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p> <p>Демонстрирует знания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей); демонстрирует знания диссоциации электролитов в водных</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p> |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>и слабые электролиты; -классификацию химических реакций и закономерности их проведения; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; -общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; -окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; -основные понятия и законы химии; -основы электрохимии; -периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; -тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; -типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); -формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; -характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p> | <p>растворах, сильные и слабые электролиты; демонстрирует знания классификации химических реакций и закономерности их проведения; демонстрирует знания обратимых и необратимых химических реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; демонстрирует знания общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе; демонстрирует знания окислительно-восстановительных реакции, реакции ионного обмена; демонстрирует знания основных понятий и законов химии; демонстрирует знания основ электрохимии; демонстрирует знания периодических законов и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; демонстрирует знания теплового эффект химических реакций, термохимические уравнения; демонстрирует знания типов и свойств химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); демонстрирует знания форм существования химических элементов, современных представлений о строении атомов; демонстрирует знания характерных химических свойств неорганических веществ различных классов.</p> | <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| БЫЛО | СТАЛО |
| | |
| Основание: | |
| Подпись лица внесшего изменения | |