Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.11.2023 14:36:36
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра химии, географии и методики их преподавания**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

# МОДУЛЬ "ХИМИЧЕСКИЙ"
# Неорганическая химия
## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Химии, географии и методики их преподавания** |
| Учебный план | ЕГФ-б21БХз(5г6м)<br>Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)<br>Направленность (профиль) «Биология» и «Химия» |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **10 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 360 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 3, 4 |
| аудиторные занятия | 44 | |
| самостоятельная работа | 308 | |
| часов на контроль | 8 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | **3(2.1)** | | **4(2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 14 | 14 | 14 | 14 | 28 | 28 |
| В том числе инт. | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 22 | 22 | 22 | 22 | 44 | 44 |
| Контактная работа | 22 | 22 | 22 | 22 | 44 | 44 |
| Сам. работа | 154 | 154 | 154 | 154 | 308 | 308 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 | 360 | 360 |

Программу составил(и):

**Молчатский Сергей Львович**

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Неорганическая химия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 31.08.2020 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химии, географии и методики их преподавания**

Протокол от 25.08.2020 г. № 1
Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ
Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.
Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП



_____ Н.А. Доманина

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины:** овладение теоретическими основами общей и неорганической химии, химией элементов и техникой лабораторных исследований с учетом содержательной специфики предмета «Химия» в общеобразовательной школе.

**Задачи изучения дисциплины:**

1) Формирование теоретических основ современной химии.

2) Формирования опыта деятельности в ходе решения прикладных задач неорганической химии.

**Область профессиональной деятельности:** 01 Образование и наука

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.08 |

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Содержание дисциплины базируется на материале:

Информационные технологии и системы

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Органическая химия

Аналитическая химия

Физическая химия

Коллоидная химия

Неорганический синтез

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний**

**ОПК-8.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов**

Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: периодический закон Д.И. Менделеева и теорию строения атома химического элемента; основы теорий и представлений о химической связи; основные классы неорганических соединений и их общие свойства; основы теории координационных соединений; основные способы выражения концентраций растворов; основы теории электролитической диссоциации (растворы сильных и слабых электролитов, гидролиз солей); основы теории химических процессов, начала: химической кинетики, химического равновесия и химической термодинамики); теоретические основы электрохимии; введение в химию элементов: основы химии s, p, d и f-элементов

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр | Часов | Интеракт. |
|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Общая химия** | | | |
| 1.1 | Основные законы химии /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.2 | Строение атома /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.3 | Периодический закон Д.И. Менделеева /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.4 | Химическая связь. Строение вещества /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.5 | Основные классы неорганических веществ /Лек/ | 3 | 2 | 2 |
| 1.6 | Комплексные соединения /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.7 | Растворение. Растворы не электролитов /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.8 | Растворы электролитов /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.9 | Гидролиз солей /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.10 | Химическая кинетика и катализ /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.11 | Химическое равновесие /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.12 | Основы химической термодинамики и термохимии /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.13 | Основы электрохимии /Ср/ | 3 | 6 | 0 |
| 1.14 | Основные классы неорганических веществ /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 1.15 | Основные классы неорганических веществ /Лаб/ | 3 | 4 | 0 |
| 1.16 | Растворение. Растоворы не электролитов /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 1.17 | Растворение. Растоворы не электролитов /Лаб/ | 3 | 6 | 2 |
| 1.18 | Химическая кинетика и катализ /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 1.19 | Химическая кинетика и катализ /Лаб/ | 3 | 4 | 2 |
| 1.20 | Выполнение задания в рамках самостоятельной раб. на выбор студента /Ср/ | 3 | 40 | 0 |
| 1.21 | Подготовка к зачету с оценкой /Ср/ | 3 | 30 | 0 |
| | /Зачет с оценкой/ | 3 | 4 | 0 |
| | **Раздел 2. Основы химии элементов** | | | |
| 2.1 | Водород и его соединения /Ср/ | 4 | 6 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Щелочные металлы /Лек/ | 4 | 2 | 0 |
| 2.3 | Щелочноземельные металлы /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.4 | Элементы IIIa группы /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.5 | Элементы IVa группы /Лек/ | 4 | 2 | 0 |
| 2.6 | Элементов Va подгруппы /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.7 | Элементы VIa группы /Лек/ | 4 | 2 | 0 |
| 2.8 | Элементы VIIa группы /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.9 | Элементы VIIIa группы /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.10 | Подгруппа железа/Лек/ | 4 | 2 | 2 |
| 2.11 | Подгруппы хрома и марганца /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.12 | Подгруппа цинка /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.13 | Медь, серебро, золото /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.14 | f-элементы /Ср/ | 4 | 6 | 0 |
| 2.15 | s-элементы /Ср/ | 4 | 10 | 0 |
| 2.16 | s-элементы /Лаб/ | 4 | 4 | 0 |
| 2.17 | p-элементы /Ср/ | 4 | 10 | 0 |
| 2.18 | p-элементы /Лаб/ | 4 | 6 | 2 |
| 2.19 | d-элементы /Ср/ | 4 | 10 | 0 |
| 2.20 | d-элементы /Лаб/ | 4 | 4 | 2 |
| 2.21 | Выполнение задания в рамках самостоятельной раб. на выбор студента /Ср/ | 4 | 36 | 0 |
| 2.22 | Подготовка к зачету с оценкой /Ср/ | 4 | 28 | 0 |
| | /Зачет с оценкой/ | 4 | 4 | 0 |

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

**3 семестр, 4 лекции, 7 лабораторных занятий**

**Раздел 1. Общая химия**

Лекция №1

Основные законы химии

Вопросы и задания: 1. Основные химические понятия. 2. Массовые законы. 3. Газовые законы. 4. Химический эквивалент.

Лекция №2

Основные классы неорганических веществ

Вопросы и задания: 1. Простые вещества. 2. Бинарные соединения. 3. Основания. 4. Амфотерные гидроксиды. 5. Кислоты. 6. Соли.

Лекция №3

Растворение. Растворы не электролитов

Вопросы и задания: 1.Растворы. 2. Механизм процесса растворения. 3. Диффузия в растворах. 4. Осмос и осмотическое давление. 5. Температуры замерзания и кипения разбавленных растворов. 6. Способы выражения концентрации растворов.

Лекция №4

Химическая кинетика и катализ

Вопросы и задания: 1. Классификация химических реакций. 2. Скорость химической реакции. 3. Влияние температуры на скорость химической реакции. 4. Энергия активации. 5. Формула Максвелла – Больцмана. 6. Катализаторы и каталитические процессы.

Лабораторное занятие №1

Основные классы неорганических веществ

Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №2

Растворение. Растворы не электролитов

Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №3

Химическая кинетика и катализ

Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

**4 семестр, 4 лекции, 7 лабораторных занятий**

**Раздел 2. Основы химии элементов**

Лекция №1

Щелочные металлы

Вопросы и задания: 1. Общая характеристика группы. 2. Литий и его соединения. 3. Натрий. 4. Соединения натрия. 5. Калий. 6. Соединения калия. 7. Рубидий, цезий, франций их соединения.

Лекция №2

Элементы IVa группы

Вопросы и задания: 1. Общая характеристика группы. 2. Углерод. 3. Соединения углерода. 4. Кремний. 5.Соединения кремния. 6. Кремниевые кислоты и их соли. 7. Германий, олово, свинец и их соединения.

Лекция №3

Элементы VIa группы

Вопросы и задания: 1. Общая характеристика группы. 2. Соединения кислорода. 3. Сера. 4. Сероводород. Сульфиды. 5. Кислородные соединения серы. 6. Серная кислота. 7. Другие соединения серы. 8. Селен, теллур, полоний и их соединения.

Лекция №4

Подгруппа железа

Вопросы и задания: 1. Общая характеристика группы. 2. Железо. 3. Сплавы железа с углеродом. 4. Соединения железа. 5. Кобальт и его соединения. 6. Никель и его соединения.

Лабораторное занятие №1

s-элементы

Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №2

p-элементы

Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №3

d-элементы

Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

**5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

**Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине**

| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы | Продукты деятельности |
|---|---|---|---|
| 1 | Строение атома | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 2 | Периодический закон Д.И. Менделеева | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 3 | Химическая связь. Строение вещества | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 4 | Комплексные соединения | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 5 | Растворы электролитов | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 6 | Гидролиз солей | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 7 | Химическое равновесие | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 8 | Основы химической термодинамики и термохимии | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 9 | Основы электрохимии | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 10 | Основные классы неорганических веществ | Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе. | Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы. |
| 11 | Растворение. Растоворы не электролитов | Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе. | Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы. |
| 12 | Химическая кинетика и катализ | Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе. | Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы. |
| 13 | Подготовка к зачету с оценкой (3 семестр) | Изучение (повторение) теоретического и практического материала (см. «Содержание аудиторной работы по дисциплине»). | Выполненные тесты и (или) контрольные задания. |
| 14 | Водород и его соединения | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | Щелочноземельные металлы /Ср/ | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 16 | Элементы IIIа группы /Ср/ | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 17 | Элементов Va подгруппы | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 18 | Элементы VIIа группы | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 19 | Элементы VIIIа группы | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 20 | Подгруппы хрома и марганца | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 21 | Подгруппа цинка | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 22 | Медь, серебро, золото | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 23 | f-элементы | Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме | Коспект |
| 24 | s-элементы | Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе. | Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы. |
| 25 | p-элементы | Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе. | Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы. |
| 26 | d-элементы | Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе. | Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы. |
| 27 | Подготовка к зачету с оценкой (4 семестр) | Изучение (повторение) теоретического и практического материала (см. «Содержание аудиторной работы по дисциплине»). | Выполненные тесты и (или) контрольные задания. |

**Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор**

| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы | Продукты деятельности |
|---|---|---|---|
| 1 | Раздел 1. Общая химия | Подбор химических опытов которые можно использовать в рамках внеурочной деятельности в средней школе. | Макет студенческой статьи для научной секции педагогика или химия. |
| 2 | Раздел 2. Основы химии элементов | Подбор химических опытов которые можно использовать в рамках внеурочной деятельности в средней школе. | Макет студенческой статьи для научной секции педагогика или химия. |

**5.3.Образовательные технологии**

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы

**5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация**

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова | Общая и неорганическая химия: учебное пособие / 576 с. : ил., схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-20674-4. – Текст : электронный. | Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. |
| Л1.2 | Апарнев А.И., Шевницына Л. В. | Общая и неорганическая химия: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Ч. 2. Химия элементов. – 90 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438292. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-57782-2738-5. – Текст : электронный. | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Л1.3 | Ларичев Т.А. , Кожухова Т.Ю. | Основы химии элементов: учебное пособие / 147 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232759 . – ISBN 978-5-8353-1515-4. – Текст: электронный. | Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему | Издательство, год |
| Л2.1 | Евдокимова В. П. | Неорганическая химия: учебно-методическое пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – 111 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436337 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00863-7. – Текст : электронный. | Архангельск: ИД САФУ, 2014. |
| Л2.2 | Ларичкина Н.И., Кадимова А.В., Шутилова Д.В. | Неорганическая химия: лабораторный практикум: [16+] / Новосибирский государственный технический университет. – 56 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574811 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3401-7. – Текст : электронный. | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. |
| Л2.3 | Кабанов С.В. | Расчетные задачи в курсе химии: учебно-методическое пособие / науч. ред. К.Б. Дзеранова. – 52 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278871 . – ISBN 978-5-4475-4578-9. – DOI 10.23681/278871. – Текст : электронный. | Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. |
| **6.2 Перечень программного обеспечения** | | | |
| - Acrobat Reader DC | | | |
| - Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite | | | |
| - GIMP | | | |
| - Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online). | | | |
| - Microsoft Windows 10 Education | | | |
| - XnView | | | |
| - Архиватор 7-Zip | | | |
| **6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных** | | | |
| - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | | | |
| - Базы данных Springer eBooks | | | |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| 7.1 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для лекционных занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). | | |
| 7.2 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт. | | |
| 7.3 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория неорганической химии и неорганического синтеза. Оснащенность: Аппарат Киппа (для получения газов)-2шт., Баня водяная-1шт., Барометр (БАММ-1)-1шт., Держатель-10шт., Лабораторные весы A&D EK-200* (или ВЛЭ 250)-1шт., Лабораторные весы A&D EK-1200* (или ВЛЭ 1100)-1шт., Карманный pH-метр-0,2-1шт., Насос масляный-1шт., Столик подъемный-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73)-10шт., Холодильник «Свияга»-1шт., Центрифуга ОПн-3УХЛ4.2-1шт., Шкаф сушильный-1шт., Штатив лабораторный ПЭ-2700-20шт., Штатив для пробирок-12шт., Бюкс-2шт., Бюретка учебная-10шт., Воронка Бюхнера-3шт., Воронки делительные цилиндрические-20шт., Воронки простые для порошков № 2-10шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-10шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-12шт., Колбы конические (КН-250-34)-20шт., Колбы круглодонные (КК-250)-20шт., Колбы круглодонные (КК-500-29,2)-20шт., Колбы мерные, 500 мл-10шт., Колбы плоскодонные (П-100-34)-12шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-18шт., Комплект ареометров-3шт., Ложки для сжигания веществ-2шт., Пестик-6шт., Пипетки-20шт., Подставки для цилиндров-20шт., Пробирки (ПХ-21)-100шт., Пробирки (ПШ-10)-100шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-2шт., Склянки с узким горлышком для хранения растворов-100шт., Склянки для отходов-2шт., Спиртовка-6шт., Стаканы химические (НН-250)-12шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)-12шт., Ступка-4шт., Цилиндры | | |

| | |
|---|---|
| | измерительные с носиком, 25 мл-20шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-12шт., Чаши выпарительные-12шт., Чаши кристаллизационные-10шт., Шпатели фарфоровые-5шт., Щипцы тигельные лабораторные-4шт., Вытяжной шкаф лабораторный на 2 рабочих места-2шт., Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, Наглядные пособия-7шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-32шт., Комплект мультимедийных презентаций по дисциплине «Неорганическая химия»-2шт. |
| 7.4 | Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.
Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.
Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Неорганическая химия»

Курс 2 Семестр 3

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|---|---|---|---|
| **Общая химия** | | | |
| Текущий контроль по разделу: | | 43 | 78 |
| 1 | Аудиторная работа | 13 | 24 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 22 | 39 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) | 8 | 15 |
| Контрольное мероприятие по разделу | | 1 | 2 |
| Промежуточный контроль | | 45 | 80 |
| Промежуточная аттестация | | 11 | 20 |
| | Итого: | **56** | **100** |

| Виды контроля | | Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|---|---|---|---|
| **Текущий контроль по разделу «Общая химия»** | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 1. Выполнение лабораторных работ:<br>4 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы;<br>2 балла – выполнение более 75% всех опытов.<br>1 балл – выполнение более 56% всех опытов.<br><br>1 балл – правильная и аккуратная постановка эксперимента;<br>0,5 балла – при постановке эксперимента допускалась небрежность;<br><br>1 балл – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций;<br>0,5 – бессистемные записи.<br>Количество баллов: max – 18 (3 лабораторные работы х 6 баллаов);<br><br>2. Оформление отчета:<br>2 балла – указаны все наблюдения, приведены все соответствующие им уравнения реакций, сопровождаемые лаконичными объяснениями.<br>1 балл – указаны все наблюдения, приведены более 75% уравнений реакций.<br>Количество баллов: max – 6 (3 лабораторных работ х 2 балла). | Темы:<br>1. Основные классы неорганических веществ.<br>2. Растворение. Растворы не электролитов.<br>3. Химическая кинетика и катализ.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: периодический закон Д.И. Менделеева и теорию строения атома химического элемента; основы теорий и представлений о химической связи; основные классы неорганических соединений и их общие свойства; основы теории координационных соединений; основные способы выражения концентраций растворов; основы теории электролитической диссоциации (растворы сильных и слабых электролитов, гидролиз солей); основы теории химических процессов, начала: химической кинетики, химического равновесия и химической термодинамики); теоретические основы электрохимии. |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | 1. Ответы на контрольные вопросы:<br>4 балла – дан правильный на 86% контрольных вопросов.<br>2 балла – дан правильный на 72% контрольных вопросов.<br>1 балл – дан правильный на 56% контрольных вопросов.<br>Количество баллов: max – 12 (3 лабораторные работы х 4 балла).<br><br>2. Самостоятельная работа с теоретическим материалом по заданным темам: | Темы:<br>1. Основные законы химии.<br>2. Строение атома.<br>3. Периодический закон Д.И. Менделеева.<br>4. Химическая связь. Строение вещества.<br>5. Основные классы неорганических веществ.<br>6. Комплексные соединения.<br>7. Растворение. Растворы не электролитов. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 3 балла – все темы, предложенные для конспектирования были проработаны, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений.<br>2 балла – прочитан материал источников по законспектированным темам, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений, оформлен аккуратно.<br>1 балл – текст конспекта оформлен аккуратно, выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия.<br>Количество баллов: max – 27 (9 тем х 3 балла). | 8. Растворы электролитов.<br>9. Гидролиз солей.<br>10. Химическая кинетика и катализ.<br>11. Химическое равновесие.<br>12. Основы химической термодинамики и термохимии.<br>13. Основы электрохимии.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: периодический закон Д.И. Менделеева и теорию строения атома химического элемента; основы теорий и представлений о химической связи; основные классы неорганических соединений и их общие свойства; основы теории координационных соединений; основные способы выражения концентраций растворов; основы теории электролитической диссоциации (растворы сильных и слабых электролитов, гидролиз солей); основы теории химических процессов, начала: химической кинетики, химического равновесия и химической термодинамики); теоретические основы электрохимии. |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор) | 1. Адекватность подобранных материалов, заявленной теме:<br>6 баллов – подобранные материалы соответствуют заявленной теме и по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе;<br>4 балла – подобранные материалы не полностью соответствуют заявленной теме, но по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе;<br>2 балла – подобранные материалы могут быть использованы для проведения внеурочной деятельности в средней школе.<br><br>2. Структурированность и оформление подобранного материала:<br>3 балла – подобранные материалы грамотно структурированы и правильно оформлены;<br>2 балла – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены;<br>1 балл – подобранные материалы подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены.<br><br>3. Оформление библиографического списка:<br>3 балла – адекватные ссылки на подобранные материалы и правильно оформленный библиографический список;<br>2 балла – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены или при оформленный библиографического списка допущены небрежности;<br>1 балл – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены и при оформленный библиографического списка допущены небрежности.<br><br>4. Исследование на антиплагиат:<br>3 балла – оригинальность текста более 75%;<br>2 балла – оригинальность текста более 50%. | Темы:<br>1. Основные законы химии.<br>2. Строение атома.<br>3. Периодический закон Д.И. Менделеева.<br>4. Химическая связь. Строение вещества.<br>5. Основные классы неорганических веществ.<br>6. Комплексные соединения.<br>7. Растворение. Растворы не электролитов.<br>8. Растворы электролитов.<br>9. Гидролиз солей.<br>10. Химическая кинетика и катализ.<br>11. Химическое равновесие.<br>12. Основы химической термодинамики и термохимии.<br>13. Основы электрохимии.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: периодический закон Д.И. Менделеева и теорию строения атома химического элемента; основы теорий и представлений о химической связи; основные классы неорганических соединений и их общие свойства; основы теории координационных соединений; основные способы выражения концентраций растворов; основы теории электролитической диссоциации (растворы сильных и слабых электролитов, гидролиз солей); основы теории химических процессов, начала: химической кинетики, химического равновесия |

| | | |
|---|---|---|
| | Количество баллов: max – 15. | и химической термодинамики); теоретические основы электрохимии. |
| Контрольное мероприятие по разделу | Оформление лабораторного журнала<br>2 балла – журнал аккуратно оформлен и включает в себя все запланированные лабораторные работы;<br>1 балл – журнал аккуратно оформлен и включает в себя более 75% от запланированных лабораторных работ. | Темы:<br>1. Основные законы химии.<br>2. Периодический закон Д.И. Менделеева.<br>3. Основные классы неорганических веществ.<br>4. Комплексные соединения.<br>5. Растворение. Растворы не электролитов.<br>6. Растворы электролитов.<br>7. Гидролиз солей.<br>8. Химическая кинетика и катализ.<br>9. Основы электрохимии.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: периодический закон Д.И. Менделеева и теорию строения атома химического элемента; основы теорий и представлений о химической связи; основные классы неорганических соединений и их общие свойства; основы теории координационных соединений; основные способы выражения концентраций растворов; основы теории электролитической диссоциации (растворы сильных и слабых электролитов, гидролиз солей); основы теории химических процессов, начала: химической кинетики, химического равновесия и химической термодинамики); теоретические основы электрохимии. |
| Промежуточный контроль (количество баллов) | Количество баллов: max – 80 баллов; min – 45 баллов | |
| Промежуточная аттестация | Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине | |

Курс 2 Семестр 4

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|---|---|---|---|
| **Основы химии элементов** | | | |
| Текущий контроль по разделу: | | 43 | 78 |
| 1 | Аудиторная работа | 12 | 21 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 23 | 42 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) | 8 | 15 |
| Контрольное мероприятие по разделу | | 1 | 2 |
| Промежуточный контроль | | 45 | 80 |
| Промежуточная аттестация | | 11 | 20 |
| | Итого: | **56** | **100** |

| Виды контроля | | Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|---|---|---|---|
| **Текущий контроль по разделу «Основы химии элементов»** | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 1. Выполнение лабораторных работ:<br>4 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы;<br>2 балла – выполнение более 75% всех опытов.<br>1 балл – выполнение более 56% всех опытов.<br><br>1 балл – правильная и аккуратная постановка эксперимента;<br>0,5 балла – при постановке эксперимента допускалась небрежность;<br><br>1 балл – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций;<br>0,5 балла – бессистемные записи.<br>Количество баллов: max – 18 (3 лабораторные работы х 6 баллаов);<br><br>2. Оформление отчета:<br>1 балл – указаны все наблюдения, приведены все соответствующие им уравнения реакций, сопровождаемые лаконичными объяснениями.<br>0,5 балла – указаны все наблюдения, приведены более 75% уравнений реакций.<br>Количество баллов: max – 3 (3 лабораторные работы х 1 балл). | Темы:<br>1. Водород и его соединения.<br>2. Щелочные металлы.<br>3. Щелочноземельные металлы.<br>4. Элементы IIIa группы.<br>5. Элементы IVa группы.<br>6. Элементов Va подгруппы.<br>7. Элементы VIa группы.<br>8. Элементы VIIa группы.<br>9. Подгруппа железа.<br>10. Подгруппы хрома и марганца.<br>11. Подгруппа цинка.<br>12. Медь, серебро, золото.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: теоретические основы электрохимии; введение в химию элементов: основы химии s, p, d и f-элементов. |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | 1. Ответы на контрольные вопросы:<br>4 балла – дан правильный на 86% контрольных вопросов.<br>2 балла – дан правильный на 72% контрольных вопросов.<br>1 балл – дан правильный на 56% контрольных вопросов.<br>Количество баллов: max – 12 баллов (3 лабораторные работы х 4 балла).<br><br>2. Самостоятельная работа с теоретическим материалом по заданным темам: | Темы:<br>1. Водород и его соединения.<br>2. Щелочные металлы.<br>3. Щелочноземельные металлы.<br>4. Элементы IIIa группы.<br>5. Элементы IVa группы.<br>6. Элементов Va подгруппы. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 3 балла – все темы, предложенные для конспектирования были проработаны, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений.<br>2 балла – прочитан материал источников по законспектированным темам, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений, оформлен аккуратно.<br>1 балл – текст конспекта оформлен аккуратно, выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия.<br>Количество баллов: max – 30 (10 тем х 3 балла). | 7. Элементы VIa группы.<br>8. Элементы VIIa группы.<br>9. Элементы VIIIa группы.<br>10. Подгруппа железа.<br>11. Подгруппы хрома и марганца.<br>12. Подгруппа цинка.<br>13. Медь, серебро, золото.<br>14. f-элементы.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: теоретические основы электрохимии; введение в химию элементов: основы химии s, p, d и f-элементов. |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор студента) | 1. Адекватность подобранных материалов, заявленной теме:<br>6 баллов – подобранные материалы соответствуют заявленной теме и по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе;<br>4 балла – подобранные материалы не полностью соответствуют заявленной теме, но по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе;<br>2 балла – подобранные материалы могут быть использованы для проведения внеурочной деятельности в средней школе.<br><br>2. Структурированность и оформление подобранного материала:<br>3 балла – подобранные материалы грамотно структурированы и правильно оформлены;<br>2 балла – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены;<br>1 балл – подобранные материалы подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены.<br><br>3. Оформление библиографического списка:<br>3 балла – адекватные ссылки на подобранные материалы и правильно оформленный библиографический список;<br>2 балла – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены или при оформленный библиографического списка допущены небрежности;<br>1 балл – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены и при оформленный библиографического списка допущены небрежности.<br><br>4. Исследование на антиплагиат:<br>3 балла – оригинальность текста более 75%;<br>2 балла – оригинальность текста более 50%.<br><br>Количество баллов: max – 15. | Темы:<br>1. Водород и его соединения.<br>2. Щелочные металлы.<br>3. Щелочноземельные металлы.<br>4. Элементы IIIa группы.<br>5. Элементы IVa группы.<br>6. Элементов Va подгруппы.<br>7. Элементы VIa группы.<br>8. Элементы VIIa группы.<br>9. Элементы VIIIa группы.<br>10. Подгруппа железа.<br>11. Подгруппы хрома и марганца.<br>12. Подгруппа цинка.<br>13. Медь, серебро, золото.<br>14. f-элементы.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: теоретические основы электрохимии; введение в химию элементов: основы химии s, p, d и f-элементов. |
| Контрольное мероприятие по разделу | | Оформление лабораторного журнала<br>2 балла – журнал аккуратно оформлен и включает в себя все запланированные лабораторные работы;<br>1 балл – журнал аккуратно оформлен и включает в себя более 75% от запланированных лабораторных работ. | Темы:<br>1. Водород и его соединения.<br>2. Щелочные металлы.<br>3. Щелочноземельные металлы.<br>4. Элементы IIIa группы.<br>5. Элементы IVa группы. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 6. Элементов Va подгруппы.<br>7. Элементы VIa группы.<br>8. Элементы VIIa группы.<br>9. Элементы VIIIa группы.<br>10.Подгруппа железа.<br>11.Подгруппы хрома и марганца.<br>12.Подгруппа цинка.<br>13.Медь, серебро, золото.<br>14.f-элементы.<br>Образовательные результаты:<br>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: теоретические основы электрохимии; введение в химию элементов: основы химии s, p, d и f-элементов. |
| Промежуточный контроль (количество баллов) | Количество баллов: max – 80 баллов; min – 45 баллов | |
| Промежуточная аттестация | Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине | |