

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | цикловая комиссия агрономии и технических специальностей | | |
| Учебный план | 21.02.19_2023_T313.plx 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы основного общего образования: технический | | |
| Квалификация | специалист по землеустройству | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 0 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 64 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 2 | |
| аудиторные занятия | 60 | | |
| самостоятельная работа | 0 | | |
| часов на контроль | 4 | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|--|---------|----|--------|----|
| | Неделя | | 22 3/6 | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Практические | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Итого ауд. | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Контактная работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 64 | 64 | 64 | 64 |

Программу составил(и):

Преподаватель, Давыдкина Оксана Александровна

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО (приказ Минобрнауки России от 18.05.2022 г. № 339)

составлена на основании учебного плана:

21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы основного общего образования: технический

утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

цикловая комиссия ветеринарии и кинологии

Протокол от 11.05.2023 протокол № 10

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цели: Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде. |
| 1.2 | Задачи: 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов, 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; 4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников; 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов; 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Охрана окружающей среды и природоохранные мероприятия |
| 2.2.2 | Охрана труда |

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

| | |
|--|--|
| ОК 01:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | |
| Знать: | |
| ОК 01:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | |
| Уметь: | |
| ОК 01:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | |
| Владеть: | |

| | |
|--|--|
| ОК 02:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| ОК 02:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| Уметь: | |
| ОК 02:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| Владеть: | |

| | |
|---|--|
| ОК 04:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | |
| Знать: | |
| ОК 04:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | |
| Уметь: | |
| ОК 04:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | |
| Владеть: | |

| |
|---|
| ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| Знать: |
| ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| Уметь: |
| ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| Владеть: |

| |
|---|
| ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа» |
| Знать: |
| ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа» |
| Уметь: |
| ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа» |
| Владеть: |

| |
|---|
| ЛР 9: Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях |
| Знать: |
| ЛР 9: Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях |
| Уметь: |
| ЛР 9: Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях |
| Владеть: |

| |
|---|
| ЛР 10: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| Знать: |
| ЛР 10: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| Уметь: |
| ЛР 10: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| Владеть: |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем / вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
|-------------|--|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------------|------------------|-------------------|--|
| | Раздел 1. Раздел 1. Основы строения вещества | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 | Л1.2Л2.2 | презентация | |
| 1.2 | Решение заданий по теме 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Химические реакции | | | | | | |
| 2.1 | Тема 2.1. Типы химических реакций /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.2 | Решение заданий по теме 2.1. Типы химических реакций /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.3 | Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 04 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.4 | Лабораторная работа "Типы химических реакций" /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 04 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ | | | | | | |
| 3.1 | Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.2 | Решение заданий по теме 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.3 | Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ. Металлы /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.4 | Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ. Неметаллы /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.5 | Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ. Основные классы неорганических веществ /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.6 | Решение заданий по теме 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.7 | Тема 3.3. Лабораторная работа "Идентификация неорганических веществ" /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | Кейс-задание | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Строение и свойства органических веществ | | | | | | |
| 4.1 | Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 | Л1.1Л2.3 | Проблемная лекция | |
| 4.2 | Решение заданий по теме 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 | Л1.1Л2.3 | 0 | |
| 4.3 | Тема 4.2. Свойства органических соединений. Предельные и непредельные углеводороды /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.1Л2.3 | презентация | |
| 4.4 | Тема 4.2. Свойства органических соединений. Кислородсодержащие соединения /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.1Л2.3 | презентация | |
| 4.5 | Тема 4.2. Свойства органических соединений. Азотсодержащие соединения /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.1Л2.3 | презентация | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----------------------------------|--------------------|-------------------|---|
| 4.6 | Решение заданий по теме 4.2. Свойства органических соединений /Пр/ | 2 | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.1Л2.3 | 0 | |
| 4.7 | Лабораторная работа "Преобразования органических веществ при нагревании" /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.1Л2.3 | 0 | |
| 4.8 | Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека /Лек/ | 2 | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 4 ЛР 9 ЛР 10 | Л1.1Л2.3 | Круглый стол | Круглый стол ко Дню химика "Вклад русских химиков в развитие" |
| 4.9 | Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов" /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.1Л2.3 | Кейс-задание | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания | | | | | | |
| 5.1 | Скорость химических реакций. Химическое равновесие /Лек/ | 2 | 1 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | Проблемная лекция | |
| 5.2 | Решение заданий по теме 5. Скорость химических реакций. Химическое равновесие /Пр/ | 2 | 1 | ОК 01 ОК 02 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Растворы | | | | | | |
| 6.1 | Тема 6.1. Понятие о растворах /Лек/ | 2 | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 07 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 6.2 | Тема 6.2. Исследование свойств растворов /Пр/ | 2 | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | Кейс-задание | |
| | Раздел 7. Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности | | | | | | |
| 7.1 | Химия в быту и производственной деятельности человека /Лек/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.2 | Химия в быту и производственной деятельности человека /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | дискуссия | |
| 7.3 | Подведение итогов /Пр/ | 2 | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме лабораторных работ, тестовых заданий, проверочных работ, сообщений.
Контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачёта) в форме итогового тестирования представлены в системе Moodle на сайте gasu.ru в электронном виде.
3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Химия».

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты

Тест по теме: «Строение атома»

1. Процесс $O_2 + H_2O + NO_2 \rightarrow HNO_3$ называется реакцией
 - а) замещения;
 - б) разложения;
 - в) соединения;

- г) обмена;
2. Количество вещества (моль) в 110,7 г гидроксида натрия равно
- а) 0,35;
б) 1,35;
в) 2,7;
г) 3,35;
3. Неметаллические свойства элементов понижаются по ряду
- а) Ge – As – P;
б) Br – Se – S;
в) N – As – Ge;
г) P – S – O;
4. Химический элемент, атомная масса которого 24, а число нейтронов в ядре 12, в периодической системе находится:
- а) в 3-ем периоде, 2-ой группе побочной подгруппе;
б) в 4-ом периоде, 6-ой группе главной подгруппе;
в) в 4-ом периоде, 6-ой группе побочной подгруппе;
г) в 3-ем периоде, 2-ой группе главной подгруппе
5. Вычислите массу осадка при смешивании 5г хлорида натрия и нитрата серебра.
- Ключ.
1-в, 2-в, 3-в, 4-г, 5- 12,2 г

Примерные проверочные работы

Проверочная работа по теме «Теория электролитической диссоциации».

- Напишите уравнения электролитической диссоциации: а) нитрата никеля, б) серной кислоты, в) сульфата алюминия, г) гидроксида бария.
- Запишите молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соляной кислоты.
- Запишите уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде между растворами: а) нитрата серебра и ортофосфата калия, б) карбоната калия и нитрата натрия, в) сульфата меди и гидроксида натрия.
- Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу при растворении в воде, укажите среду раствора: хлорид калия, нитрат меди (II), сульфит лития?

Проверочная работа «Метод электронного баланса»

Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, укажите окислитель и восстановитель:

$$P_2O_5 + C \rightarrow P + CO$$

$$Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$$

Проверочная работа на тему «Скорость химических реакций»

- Как изменится скорость взаимодействия исходных веществ при повышении температуры с 20 до 60 °С, если температурный коэффициент реакции равен 2?
 - Как изменится скорость химической реакции $2NO + Cl_2 \rightarrow 2NOCl_2$, если давление газовой смеси увеличить в 5 раз?
 - Выведите константу равновесия данной реакции: $NaCl + H_2SO_4 = NaHSO_4 + HCl$
 - В каком направлении будет смещаться равновесие с повышением: а) температуры и б) давления для следующих обратимых реакций?
- $$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 + 196 \text{ Дж}$$
- $$N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO - 180,7 \text{ кДж}$$

Проверочная работа на тему «Химические свойства металлов»

- Составьте уравнения реакций взаимодействия: а) натрия с серой; б) железа с раствором серной кислоты; в) алюминия с бромом. В уравнении реакции (а) укажите степени окисления элементов и расставьте коэффициенты методом электронного баланса.
- Между какими веществами произойдет химическая реакция: а) медь и раствор сульфата железа (II); б) цинк и раствор нитрата ртути (II); в) магний и раствор нитрата свинца (II)? Напишите соответствующие уравнения реакций в молекулярной и сокращенной ионной формах.

Проверочная работа на тему «Кислородсодержащие соединения»

ЗАДАНИЕ 1. Определите классы соединений и дайте названия веществ, формулы которых:

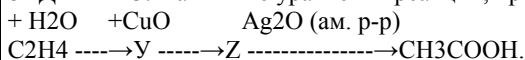
- А. C_2H_5CHO . В. $C_2H_5COOCH_3$.
Б. $HCOOH$. Г. CH_3OH .

ЗАДАНИЕ 2. Напишите уравнения реакций:

- А. Этанол с хлороводородом.
Б. Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (2).
В. Уксусной кислоты с магнием.

Укажите типы реакций, условия их осуществления. Назовите исходные вещества и продукты реакций.

ЗАДАНИЕ 3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

ЗАДАНИЕ 4. При окислении 92 г этилового спирта получили 82 г уксусного альдегида. Рассчитайте массовую долю выхода продукта реакции.

В. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$
 Г. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

1. 3,3-диметилпентен - 1
2. 2,3-диметилбутен - 3
3. 2,3-диметилбутен - 1
4. пентен - 2
5. 3,3- диметилпентен - 4
6. 2- метилпропен

С1. Составьте уравнение реакции:

А) гидрирования ацетилена;

Б) хлорирование пропена.

Ключ:

А1-3, А 2-2, А3-4, А4-3

В1. А-4, Б-6, В-3, Г-1

С1. А) $\text{CH} \equiv \text{CH} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3$

Б) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_3$

Тест по теме «Азотсодержащие органические вещества»

А 1. Общая формула вторичных аминов

1) $\text{R}-\text{C}-\text{NH}_2$

|

R

2) $\text{R}-\text{N}-\text{R}$

|

H

3) $\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{NH}_2$

4) $\text{R}-\text{N}=\text{N}-\text{R}$

А 2. Как называется вещество $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$:

- 1) серин
- 2) аланин
- 3) глицин
- 4) аминокпропионовая кислота

А 3. Нейтральная среда в растворе аминокислоты, имеющей формулу

1) $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$

|

NH_2

2) $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$

|

NH_2 NH_2

3) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$

|

NH_2

4) $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH}$

|

NH_2 NH_2

А 4. Амфотерность аланин проявляет при его взаимодействии с растворами

- 1) спиртов
- 2) кислот и щелочей
- 3) щелочей
- 4) средних солей

А 5. Аминокислоты не реагируют ни с одним из двух веществ:

1) NaOH и CH_3OH 3) NaCl и CH_4

2) CH_3NH_2 и Na 4) NH_3 и H_2O

А 6. Ароматические амины по сравнению с аммиаком

- 1) более слабые основания, т.к. электронная плотность на атоме азота больше,
- 2) более сильные основания, т.к. электронная плотность на атоме азота больше,
- 3) более слабые основания, т.к. электронная плотность на атоме азота меньше,
- 4) более сильные основания, т.к. электронная плотность на атоме азота меньше

А 7. Верны ли утверждения: А. аминокислоты входят в состав жиров

Б. Анилин относится к числу ароматических аминов

1. верно только А
2. верно только Б

3. верны оба утверждения
 4. неверно ни одно из утверждений
 А 8. Вещество, формула которого $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$, является

1. органической кислотой
2. органическим основанием
3. амфотерным веществом
4. амином

А 9 . Изомером диметиламина является:

- 1) этиламин; 3) анилин;
- 2) метиламин; 4) триметиламин.

А 10. Ксантопротеиновой называют качественную реакцию на белки:

- 1) с гидроксидом меди (II); 3) с гидроксидом натрия;
- 2) с азотной кислотой (конц.); 4) с нингидрином.

В 1. Соль может образоваться в результате взаимодействия

1. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ и HCl
2. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ и $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
3. $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ и K_2O
4. $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
5. $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ и H_2O
6. $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ и Na_2CO_3

В 2. Метиламин взаимодействует с

1. этаном
2. бромоводородной кислотой
3. кислородом
4. гидроксидом калия
5. пропаном
6. Водой

Ключ: 1 – 3, 2 – 3, 3 – 1, 4 – 2, 5 – 4, 6 – 3, 7 – 2, 8 – 3, 9 – 1, 10 – 2

V1 – 1,3,6

V2 – 2,3,6

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы сообщений:

Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

Научные методы познания мира.

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине

Загрязнение гидросферы и её охрана

Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности

Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия.

Практическое применение электролиза. Гальваноластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов

Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды.

Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии

Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука

Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним

Многообразии карбоновых кислот

Белки, их свойства и применение

Промышленное производство химических волокон

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачёта) в форме итогового тестирования представлены в системе Moodle на сайте gasu.ru в электронном виде

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|---------------------|----------|-------------------|-----------|
|---------------------|----------|-------------------|-----------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---|---|---------------------------------|---|
| Л1.1 | Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. | Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник | Москва: Просвещение, 2023 | https://e.lanbook.com/book/335039 |
| Л1.2 | Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. | Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник | Москва: Просвещение, 2023 | https://e.lanbook.com/book/335036 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---|---|---------------------------------|---|
| Л2.1 | Пузаков С. А., Машнина Н. В., Попков В. А. | Химия. 11 класс. Углублённый уровень: учебник | Москва: Просвещение, 2022 | https://e.lanbook.com/book/334592 |
| Л2.2 | Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В., Лунин В. В. | Химия. 11 класс. Углублённый уровень: учебник | Москва: Просвещение, 2023 | https://e.lanbook.com/book/334904 |
| Л2.3 | Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин [и др.] В. И., Лунин В. В. | Химия. 10 класс. Углублённый уровень: учебник | Москва: Просвещение, 2023 | https://e.lanbook.com/book/334892 |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|----------------|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | SMART Notebook |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система IPRbooks |
| 6.3.2.3 | База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета» |

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | | |
|--|-------------------|--|
| | кейс-метод | |
| | презентация | |
| | проблемная лекция | |
| | дискуссия | |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Основное оснащение |
|-----------------|------------|--------------------|
|-----------------|------------|--------------------|

| | | |
|--------|---|--|
| 507 В1 | Кабинет биологии и химии. Лаборатория ботаники и физиологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, интерактивная доска; ноутбук; набор химических реактивов, набор химической посуды, лабораторные стенды, плакаты по химии; гербарий: «Модификационная изменчивость», «Гомологичные и аналогичные органы»; динамические пособия: «Деление клетки», «закон Менделя», «Кроссинговер», «Синтез белка», «Строение клетки», гипсовые бюсты «Эволюция человека»; доска сушильная, ископаемые формы животных и растений, лупы, модель ДНК, модель зерновых, муляжи кукурузы, набор сит, рельефные таблицы: «Сходство зародышей человека и других позвоночных», сенажная башня, стерилизатор, строение семян подсолнечника, теплица «Флора», термоскоп, устройство для тестов, ящик для рассады, разновес, энциклопедия «Жизнь растений», электронные весы. Набор тематических плакатов по биологии. Лабораторное оборудование: ванночка с воском; весы разноплечие; чашки Петри; пробирки; держатель для пробирок; штатив для пробирок; спиртовка; колбы 10 мл., 50 мл., 100 мл; набор гирь для разноплечих весов; набор сит; микроскоп электрический Микромед 1 вар.2-20; готовые микропрепараты; готовальня; стенды, комплект тематических плакатов |
|--------|---|--|

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов необходима для того, чтобы закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, способствовать развитию творческих навыков, инициативы, умению организовывать свое время.

При выполнении самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях. Выполнить задания и упражнения по основному учебнику.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на лабораторных занятиях. Все недостаточно понятые вопросы прорабатываются на консультациях.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Подготовка к зачету и экзамену осуществляется на основе лекционного материала, материала лабораторных и практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЙ

Сообщение – публичный доклад, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы. Этапы подготовки сообщения:

1. Определение цели.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание.
3. Составление плана, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление.
7. Заучивание, запоминание текста сообщения, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с сообщением.
9. Обсуждение.
10. Оценивание.

Композиционное оформление сообщения – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции сообщения являются: вступление, определение предмета выступления, изложение (опровержение), заключение. Выступление состоит из следующих частей: Вступление помогает обеспечить

успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: - название; - сообщение основной идеи; - современную оценку предмета изложения; - краткое перечисление рассматриваемых вопросов; - интересную для слушателей форму изложения; - акцентирование оригинальности подхода. Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. Заключение - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.