

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ХИМИИ ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ В КГАСУ

Цели и задачи дисциплины

Разделы и темы дисциплины

I. Общая и неорганическая химия

1. Основные понятия и законы химии
2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.
3. Строение вещества
4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.
5. Классификация неорганических соединений и их свойства
6. Химические реакции
7. Металлы и неметаллы

II. Органическая химия

1. Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова
2. Углеводороды
3. Кислородсодержащие органические соединения
4. Азотсодержащие органические соединения
5. Высокомолекулярные соединения. Полимеры

Содержание разделов и тем дисциплины

I. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Формирование понятийной базы, изложение теоретических основ химии – ее законов, объектов изучения.

Тема 2. Формирование представления о структуре и логической основе расположения элементов в периодической таблице Менделеева Д.И. Ознакомление со строением химических веществ, атомов, образованием химических связей.

Тема 3. Формирование основных понятий о строении вещества. Рассмотрение видов химических связей, их взаимосвязь с агрегатным состоянием веществ.

Тема 4. Формирование представления о воде, ее физических и химических свойствах, особенностях по сравнению с другими веществами.

Знакомство с явлением электролитической диссоциации и растворами неэлектролитов и электролитов

Тема 5. Формирование основных представлений о классах неорганических соединений. Изучение их классификации, свойств и получения

Тема 6. Формирование представлений о видах химических реакций, их классификации, особенностях и условиях протекания.

Тема 7. Формирование знаний о строении, свойствах и способах получения металлов и неметаллов.

РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Формирование знаний об основных понятиях и законах в органической химии. Ознакомление с основной классификацией органических веществ и их реакциях

Тема 2. Формирование представления об основных углеводородах, способах их получения, свойствах и применении.

Тема 3. Формирование представления об основных кислородосодержащих органических соединениях, способах их получения, свойствах и применении.

Тема 4. Формирование представления об основных азотосодержащих органических соединениях, способах их получения, свойствах и применении.

Тема 5. Формирование представления о высокомолекулярных соединениях и полимерах. Изучение способов их получения, свойствах и применения.

Основные разделы модулей

I. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Основные понятия и законы химии

- 1.1. Введение.
- 1.2. Основные понятия химии.
- 1.3. Основные законы химии

Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.

- 2.1. Периодический закон Д.И. Менделеева
- 2.2. Строение атома и его связь с периодическим законом Д.И. Менделеева

Тема 3. Строение вещества

- 3.1. Ионная химическая связь.
- 3.2. Ковалентная химическая связь.
- 3.3. Металлическая связь.
- 3.4. Агрегатные состояния вещества.
- 3.5. Смеси веществ.
- 3.6. Дисперсные системы

Тема 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

- 4.1. Вода. Растворы. Растворение.
- 4.2. Электролитическая диссоциация.

Тема 5. Классификация неорганических соединений и их свойства

- 5.1. Оксиды и их свойства.
- 5.2. Кислоты и их свойства.
- 5.3. Основания и их свойства.
- 5.4. Соли и их свойства.

Тема 6. Химические реакции

- 6.1. Классификация химических реакций.
- 6.2. Окислительно-восстановительные реакции.
- 6.3. Скорость химических реакций.
- 6.4. Обратимость химических реакций.

Тема 7. Металлы и неметаллы

- 7.1. Металлы: строение, свойства получение.
- 7.2. Неметаллы: строение, свойства.

РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Понятия органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова

- 8.1. Предмет органической химии.
- 8.2. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.
- 8.3. Классификация органических веществ.
- 8.4. Классификация реакций в органической химии

Тема 2. Углеводороды

- 9.1. Алканы: свойства и применение.
- 9.2. Алкены: свойства и применение.
- 9.3. Диены и каучуки: классификация, свойства и применение.
- 9.4. Алкины: свойства и применение.
- 9.5. Арены: свойства и применение.
- 9.6. Природные источники углеводородов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения

- 9.1. Спирты: получение, свойства и применение.
- 9.2. Фенолы: свойства и применение.
- 9.3. Альдегиды: получение, свойства и применение.
- 9.4. Карбоновые кислоты: представители, свойства и применение.
- 9.5. Сложные эфиры и жиры: классификация, получение, свойства и применение.
- 9.6. Углеводы: классификация, свойства и применение.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения

- 9.1. Амины: номенклатура, классификация, получение, свойства и применение.
- 9.2. Аминокислоты: свойства и применение.

Тема 5. Высокомолекулярные соединения. Полимеры

- 9.1. Высокомолекулярные соединения: строение, структура, получение и применение.
- 9.2. Полимеры: классификация, свойства, применение, наполнение.

Шкала оценивания – стобалльная.