

## Химия

### Комплект вопросов № 1

1. Вещества - химически чистые вещества, смеси, разделение смесей на их составные части.
  - понятия: химически чистое вещество, элемент, соединение.
  - методы разделения - принцип + аппарат (фильтрация, сублимация, дистилляция, кристаллизация)
  - типы смеси: суспензии, эмульсии, пены, аэрозольные
2. Атомы, периодическая таблица химических элементов.  
структура атома
  - понятия: изотоп, нуклид радиоактивность
  - периодическая таблица элементов - разбиение таблиц, периодический закон, тенденции в периодической таблице химических элементов
3. Химическая связь.
  - определение, типы связи, полярность
  - ковалентная, ионная, координационно-ковалентная и металлическая связь
  - межмолекулярное взаимодействие - водородная связь
4. Химические реакции - классификация химических реакций, окислительно-восстановительные реакции.
  - типы реакций в соответствии с механизмом реакции, в зависимости от типа передаваемых частиц
  - окисление, восстановление, электролиз
5. Кисотно-щелочной баланс, pH.
  - понятия кислот, щелочей, нейтрализации
  - расчет pH, кислотность, щелочность
  - пример кислой и щелочных веществ
6. Водород, кислород, вода, воздух.
  - водород, кислород: положение в периодической таблице элементов, характеристика (физическое состояние, цвет, запах ...) появление, подготовка, соединения, использование
  - вода - типа воды, жесткость воды, состояние
  - воздух – состав
7. Элементы 14 группы периодической таблицы химических элементов.
  - положение в периодической таблице элементов, характеристика (физическое состояние, цвет, запах ...) появление, подготовка, соединения, использование
8. Элементы 15 группы периодической таблицы химических элементов.
  - положение в периодической таблице элементов, характеристика (физическое состояние, цвет, запах ...) появление, подготовка, соединения, использование
9. Элементы 16 группы периодической таблицы химических элементов.
  - положение в периодической таблице элементов, характеристика (физическое состояние, цвет, запах ...) появление, подготовка, соединения, использование
10. Элементы 17 группы периодической таблицы химических элементов.
  - положение в периодической таблице элементов, характеристика (физическое состояние, цвет, запах ...) появление, подготовка, соединения, использование
11. s-элементы.
  - положение в периодической таблице элементов, характеристика (физическое состояние, цвет, запах ...) появление, подготовка, соединения, использование
12. d-элементы.

- положение в периодической таблице элементов, характеристика (физическое состояние, цвет, запах ...) появление, подготовка, соединения, использование

## Комплект вопросов № 2

### 1. Углеводороды - алканы, алкены, алкины.

- типы связей
- типичные реакции: замещения, присоединения, ликвидации, полимеризации, жжение .
- представители: метан, пропан, бутан, этилен, ацетилен

### 2. Арены.

- структура, характеристики (физическое состояние, цвет, запах ...)
- типичная реакция: замещение
- важнейшие представители

### 3. Галогенирование, спирты, фенолы.

- характерная группа
- свойства, номенклатура, подготовка, реакция возникновения
- представители: винилхлорида, метанол, этанол, фенол

### 4. Карбонильные соединения.

- характерная группа
- свойства, номенклатура, подготовка, реакция возникновения
- представители: формальдегид, ацетальдегид, пропанон

### 5. Карбоновые кислоты.

- характерная группа
- свойства, номенклатура, подготовка, реакция возникновения
- выдающиеся представители

### 6. Производные карбоновых кислот.

- типы производных и как они отличаются, характерные группы производных
- выдающиеся представители

### 7. Липиды.

- характеристика, химическая основа, распространение в природе
- значение для человека
- функции в живых организмах

### 8. Углеводы.

- характеристика, химическая основа, распространение в природе
- значение для человека
- функции в живых организмах

### 9. Белки.

- характеристика, химическая основа, распространение в природе
- значение для человека
- функции в живых организмах
- денатурация

### 10. Витамины, гормоны.

- характеристика, химическая основа, распространение в природе
- значение для человека
- функции в живых организмах

### 11. Нуклеиновые кислоты.

- значение и характеристика, химическая основа, распространение в природе
- типы нуклеиновых кислот и их функции

## 12. Метаболизм.

- понятия: анаболизм, катаболизм, АТФ, гликолиз, пируват
- метаболизм углеводов, липидов и белков

Экзамен устный - 15 минут подготовки и 15 минут тестирования.

Экзаменационный билет содержит 1 вопрос.

Допустимые средства для подготовки: школа предоставляет периодическую таблицу химических элементов.