



Темы вступительных экзаменов по химии

Основные понятия химии. Строение атома. Периодический закон

Атомно-молекулярное учение. Моль, молярная масса. Закон сохранения массы. Стехиометрические расчеты. Газовые законы

Периодический закон и периодическая таблица элементов. Современная модель строения атома. Строение электронных оболочек атомов и ионов. Периодичность свойств элементов. Атомные и молекулярные массы. Характеристика химических элементов согласно их положению в периодической таблице

Химические реакции, классификация. Подбор коэффициентов в уравнениях химических реакций

Валентность. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции

Химическая связь. Состояния вещества

Типы химических связей и их свойства: ионная, неполярная и полярная ковалентная, металлическая, водородная связи. Силы межмолекулярного взаимодействия

Понятие гибридизации. σ - и π -связи

Характеристики состояний вещества: твердого, жидкого, газообразного.

Типы кристаллических решеток

Физические и химические свойства вещества. Неорганические соединения металлов и неметаллов

Растворы. Классы неорганических соединений

Вода как растворитель. Растворимость. Виды растворов

Массовая доля, молярность растворов

Растворы неэлектролитов и электролитов. Электролитическая диссоциация

Основные классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания и соли. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена. Свойства растворов кислот и оснований

Тепловой эффект реакций и скорость химических реакций



Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции. Химическое равновесие

s-Элементы

Водород. Вода. Перекись водорода

Щелочные металлы. Щелочно-земельные металлы

p-элементы

Углерод и его соединения. Аллотропные видоизменения углерода. Азот и его соединения. Фосфор. Фосфорная кислота и ее соли. Кислород. Озон. Сера и ее соединения. Галогены и их соединения

d- и f-элементы

Электронная конфигурация элементов. Общие свойства элементов

Основные принципы органической химии

Валентность и типы гибридизации атома углерода. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений. Изомерия. Типы органических реакций

Углеводороды: структура, номенклатура, свойства

Алканы, циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Ароматические углеводороды

Спирты, фенолы, простые эфиры: структура, номенклатура, химические свойства

Классификация

Строение функциональных групп

Физические свойства

Химические свойства

Альдегиды и кетоны: структура, номенклатура, Химическисвойства

Классификация

Строение функциональных групп



Физические свойства

Химические свойства

Карбоновые кислоты и их производные (соли, сложные эфиры, амиды, ангидриды): структура, номенклатура, химические свойства

Классификация

Строение функциональных групп

Физические свойства

Химические свойства

Высшие жирные кислоты

Амины: структура, номенклатура, свойства

Классификация

Строение функциональных групп

Физические свойства

Химические свойства

Биомолекулы

α -Аминокислоты и белки

Углеводы

Липиды

Полимеры

ТЕМЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ ПО БИОЛОГИИ

1. Клетка – структурно-функциональная единица жизни. Типы, строение, классификация.
2. Немембранные органоиды клетки.
3. Мембранные органоиды клетки.
4. Генетический аппарат клетки. Хромосомы, строение, классификация, функции.
5. Кариотип человека.
6. Нуклеиновые кислоты, строение, классификация, функции.
7. Ген – структурно-функциональная единица наследственности.
8. Деление клетки. Клеточный цикл, митотический цикл. Митоз.
9. Мейоз, гаметогенез.



10. Наследственность, изменчивость.
11. Закономерности наследования признаков. Сцепленное наследование признаков.
12. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана.
13. Изменчивость. Рекомбинативная и мутационная изменчивость. Мутация.
14. Взаимодействие аллельных генов. Генетика групп крови АВО и резус-системы.
15. Взаимодействие неаллельных генов.
16. Механизм ранних этапов онтогенетического развития человека.