

**Программа вступительных испытаний по дисциплине  
«Общая, неорганическая и органическая химия»**

**«Общая и неорганическая химия»**

1. Основные понятия и законы химии.
2. Строение атома. Электронные формулы и схемы, отражающие строение атомов.
3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
4. Типы химической связи: ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, водородная связь.
5. Комплексные соединения: понятие, строение, номенклатура.
6. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о химическом равновесии. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
7. Растворы. Классификация растворов. Факторы, влияющие на растворимость веществ. Способы выражения концентрации раствора.
8. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса. Степень диссоциации. Диссоциация кислот, солей и оснований.
9. Основания: понятие, классификация, номенклатура, свойства.
10. Соли: понятие, классификация, номенклатура, свойства.
11. Кислоты: понятие, классификация, номенклатура, свойства.
12. Типы реакций электролитов в растворах – реакций между ионами.
13. Оксиды: понятие, классификация, номенклатура, свойства
14. Гидролиз солей. Типы гидролиза солей.
15. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Типы окислительно-восстановительных реакций.
16. Общая характеристика галогенов. Получение, свойства хлора, йода, брома. Качественные реакции на хлорид-, бромид-, йодид – ионы.
17. Сера и ее соединения. Серная кислота. Сернистая кислота. Их характеристика, свойства, получение. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, сульфат - ионы.
18. Азот и аммиак. Их характеристика, получение, свойства. Азотная кислота, получение, ее свойства.
19. Фосфор и его соединения. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.
20. Углерод и его кислородные соединения. Характеристика, свойства, применение. Качественная реакция на карбонат-ион.
21. Кремний и его кислородные соединения. Кремниевая кислота, получение и свойства.
22. Щелочные металлы. Нахождение в периодической системе, получение, свойства, применение.

- 23.Щелочноземельные металлы. Нахождение в периодической системе, получение, свойства, применение. Жесткость воды, ее виды, способы устранения.
- 24.Алюминий: получение, свойства, применение. Характеристика оксида и гидроксида алюминия.
- 25.Хром и его соединения. Соединения хрома (VI). Качественные реакции на хромат- и дихромат-ионы.
- 26.Марганец. Соединения марганца (VII). Калия перманганат
- 27.Железо и его соединения. Получение, свойства, применение. Качественные реакции на катион железа (II) и катион железа (III)

### **«Органическая химия»**

- 28.Понятие, предмет и задачи органической химии.
- 29.Особенности строения атома углерода в органических соединениях. Гибридизация.
- 30.Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова.
- 31.Изомерия. Виды изомерии органических соединений.
- 32.Предельные углеводороды - Алканы: состав, химическое строение, изомерия, номенклатура, способы получения. Гомологический ряд метана. Химические свойства метана и его гомологов.
- 33.Циклоалканы: понятие, строение, номенклатура, свойства.
- 34.Непредельные углеводороды - Алкены. Состав, строение, изомерия, номенклатура этилена и его гомологов. Способы получения алкенов. Химические свойства.
- 35.Непредельные углеводороды - Алкадиены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства, получение.
- 36.Непредельные углеводороды - Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства, получение.
- 37.Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи. Строение бензола. Химические свойства бензола, его получение и применение.
38. Спирты. Классификация. Предельные одноатомные спирты. Строение, гомологический ряд, номенклатура, способы получения. Химические свойства одноатомных спиртов.
- 39.Понятие о многоатомных спиртах. Номенклатура, свойства, получение. Качественная реакция на многоатомность.
- 40.Фенолы. Строение, номенклатура. Свойства одноатомных фенолов.
- 41.Альдегиды. Гомологический ряд. Строение, получение, свойства. Реакция «серебряного зеркала» и «медного зеркала»
- 42.Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот: их строение, получение, физические свойства. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
- 43.Сложные эфиры, их строение, номенклатура, получение, свойства.
- 44.Жиры. Строение, свойства, способы получения.
- 45.Моносахариды: глюкоза, фруктоза. Строение, свойства, получение.

46. Дисахариды. Строение, свойства, получение сахарозы.
47. Полисахариды: строение, свойства, получение крахмала и целлюлозы.
48. Амины. Классификация. Характеристика, номенклатура, свойства, получение.
49. Аминокислоты, их строение, свойства, значение. Синтез пептидов.
50. Белки, их строение, свойства, применение, функции.