

**ВОПРОСЫ К СЕМЕСТРОВОМУ ЭКЗАМЕНУ**  
**I КУРС – II СЕМЕСТР**  
**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

**ДИСЦИПЛИНА «ХИМИЯ»**

1. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения. Число Авогадро. Молярная масса.
2. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии.
3. Смеси веществ. Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.
4. Атом — сложная частица. Современные представления о строении атома. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
5. Валентные возможности атомов химических элементов.
6. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода.
7. Период. Группа. Подгруппа. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах.
8. Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.
9. Ковалентная химическая связь. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность.
10. Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц.
11. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции.
12. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.
13. Понятие о скорости реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
14. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).
15. Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.

16. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей.
17. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.
18. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Признаки реакций, протекающих до конца.
19. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса.
20. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства.
21. Понятие коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Амфотерные оксиды, их свойства.
22. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов.
23. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства.
24. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Основные оксиды, их свойства.
25. Классификация неорганических кислот. Общие свойства кислот. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.
26. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Классификация оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований.
27. Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей.
28. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
29. Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии. Особенности строения органических соединений.
30. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии.
31. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.
32. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая.
33. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Номенклатура алканов. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов.

34. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов.
35. Понятие и классификация диеновых углеводородов. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов.
36. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов.
37. Гомологический ряд аренов. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Номенклатура бензола и его производных. Химические свойства аренов.
38. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. Химические свойства алканолов.
39. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура многоатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.
40. Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов.
41. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот.
42. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия.
43. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров.
44. Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.

45. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы.
46. Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Строение и химические свойства сахарозы.
47. Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Физические и химические свойства целлюлозы, нахождение в природе и биологическая роль.
48. Понятие об аминах. Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов.
49. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Номенклатура аминокислот. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.
50. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Биологические функции белков, их значение. Химические свойства белков.