

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФБО
2021-2022 учебный год**

1. Предмет химии и ее связь с другими науками. Основные разделы химии предмет их изучения. Значение химии в различных отраслях хозяйства.
2. Основные понятия и законы химии. Закон эквивалентов. Понятие об атомной и молекулярной массе. Закон Авогадро. Уравнение состояния газов.
3. Основные классы неорганических соединений.
4. Строение атомов. Планетарная и квантово-механическая модели атома.
5. Квантовые числа электронов. Распределение электронов по орбиталям. Принцип Паули. Порядок заполнения атомных орбиталей электронами.
6. Электронные формулы элементов. Привести примеры электронных формул для элементов 3, 4 и 5 периодов.
7. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Структура периодической системы (период, группа, подгруппа). Значение Периодического закона и периодической системы.
8. Периодическое изменение свойств химических элементов. Атомные и ионные радиусы. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность.
9. Химическая связь. Основные типы химической связи. Характеристики химической связи (длина, кратность, энергия, направленность, валентный угол). Условия и механизм ее образования. Метод валентных связей. Валентность.
10. Ковалентная связь, ее основные характеристики. Примеры химических соединений с ковалентной связью.
11. Ионная связь, ее основные характеристики. Примеры соединений с ионной связью.
12. Водородная связь. Особые свойства воды и соединений, образующих водородную связь.
13. Химическая термодинамика. Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические уравнения. Теплота образования и разложения веществ.
14. Тепловые эффекты химических процессов. Основной закон термохимии (закон Гесса). Термохимические расчеты.
15. Химическое сродство. Энтропия. Изменение энтропии при химических процессах. Методы расчета изменения энтропии для химической реакции.
16. Изобарно-изотермический потенциал. Условие принципиальной возможности осуществления процесса. Энтальпийный и энтропийный факторы. Расчет направления протекания химических реакций.
17. Химическая кинетика. Факторы, влияющие на скорость химической реакции, методы ее регулирования. Закон действующих масс. Константа скорости реакции.
18. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. Влияние на равновесие температуры, давления, концентрации. Практическое применение принципа Ле-Шателье.
19. Растворимость газов, жидкостей и твердых веществ в жидкостях. Давление насыщенного пара растворителя над раствором. Первый закон Рауля.
20. Температура кристаллизации и температура кипения растворов неэлектролитов. Второй закон Рауля.
21. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.
22. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень и константа диссоциации, связь между ними.
23. Свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент и его связь со степенью диссоциации.
24. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
25. Растворы. Способы выражения состава растворов.

26. Физическая и химическая теории растворов. Гидратация. Тепловой эффект растворения. Кристаллогидраты.
27. Электролиты и неэлектролиты. Гидролиз солей.
28. Окислительно-восстановительные процессы. Степень окисления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.
29. Электродные потенциалы. Механизм их возникновения. Двойной электрический слой. Уравнение Нернста. Ряд напряжений.
30. Гальванические элементы. Процессы, протекающие на аноде и катоде. Электрохимические процессы в кислой и щелочной средах.
31. Металлы. Металлическая связь. Физико-механические и химические свойства металлов. Тепло- и электропроводность.
32. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии. Металлические (анодные, катодные) и неметаллические защитные покрытия.