

Вопросы для собеседования

для лиц, поступающих на базе среднего общего образования

Химия

1. Основные законы химии: закон постоянства состава; закон сохранения массы веществ; закон Авогадро; периодический закон Д. И. Менделеева.
2. Количественные характеристики вещества: масса; химическое количество; молярная масса; молярный объем газа (при н.у.); относительная плотность газа.
3. Основные понятия химии: атом; молекула; вещество; химический элемент; простые и сложные вещества; вещества молекулярного и немолекулярного строения.
4. Тепловой эффект химической реакции: реакции экзо- и эндотермические; термохимические уравнения.
5. Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.
6. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева: периодичность изменения атомного радиуса, металлических и неметаллических свойств, электроотрицательности с увеличением атомного номера для элементов А-групп. Изменение кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов с увеличением атомного номера для элементов А-групп.
7. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе и строению атома: строение внешней электронной оболочки; валентность; степень окисления в соединениях; свойства простых веществ, высших оксидов и гидроксидов.
8. Природа и типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая; полярная и неполярная ковалентная связь; кратность связи; обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи (на примере аммиака и иона аммония).
9. Растворы: растворимость веществ в воде (качественная и количественная характеристики); зависимость растворимости от природы вещества, температуры, давления; способы выражения состава раствора (массовая доля, молярная концентрация).
10. Оксиды: состав; названия; классификация; общие химические свойства оксидов: основных (взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, водой), кислотных (взаимодействие со щелочами, основными и амфотерными оксидами, водой).

11. Основания: состав; названия; классификация; общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации: взаимодействие оснований с кислотами; щелочей с кислотными, амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, действие на индикаторы; разложение при нагревании.
12. Кислоты: состав; названия; классификация; общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации: действие на индикаторы; взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами (на примере оксидов цинка и алюминия), гидроксидами металлов, солями.
13. Соли: состав; названия; классификация; общие химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями.
14. Металлы: физические свойства; общие химические свойства: взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами, водными растворами солей. Ряд активности металлов.
15. Железо: физические свойства; химические свойства; важнейшие соединения железа; коррозия железа; методы защиты от коррозии.
16. Водород: физические свойства; химические свойства: взаимодействие с неметаллами, щелочными и щелочноземельными металлами, оксидами металлов, гидрирование ненасыщенных органических соединений (на примере углеводов).
17. Кислород: физические свойства; химические свойства: окисление простых и сложных веществ (металлов, неметаллов, сульфидов железа и цинка, органических соединений).
18. Вода: особенности физических свойств, обусловленные водородными связями; химические свойства: взаимодействие с активными металлами, кислотными и основными оксидами.
19. Белки: состав и строение белковых макромолекул; химические свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции; биологическая роль белков.
20. Взаимосвязь между основными классами органических соединений.