|  |  |
| --- | --- |
|  | Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Малоохтинский колледж» |

**Список тем к экзамену по ПД.03 Химия:**

Список вопросов по разделу Органическая химия:

1. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова.
2. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.
3. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Отдельные представители (вазелин, вазелиновое масло, парафин) применение в медицине и фармации.
4. Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование σ - связей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов.
5. Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование p - связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения – реакции элиминирования. Отдельные представители (этилен, полипропилен) применение в медицине и фармации.
6. Химические свойства алкенов (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.
7. Номенклатура алкадиенов. Строение бутадиена-1,3. Сопряжение и делокализация. Способы получения бутадиена-1,3 и изопрена. Химические свойства алкадиенов.
8. Понятие о полимерах и их применение. Каучуки.
9. Гомологический ряд алкинов, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилена. Отдельные представители (ацетилен, винилацетилен) применение в медицине и фармации.
10. Образование σ и p - связей. Способы получения. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства).
11. Номенклатура насыщенных и ненасыщенных карбоциклических соединений. Структурная и пространственная изомерия алициклов. Особенности строения циклоалканов.
12. Химические свойства алициклических соединений: взаимодействие с галогенами, галогеноводородами, водородом.
13. Классификация, номенклатура и изомерия аренов.
14. Классификация галогенопроизводных углеводородов
15. Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Способы получения одноатомных спиртов.
16. Многоатомные спирты (этанол, глицерин). Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов.
17. Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов в сопоставлении со спиртами.
18. Кислотные свойства фенолов. Реакции нуклеофильного замещения (взаимодействие с галогенопроизводными). Качественные реакции на фенолы. Отдельные представители (фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон) применение в медицине и фармации.
19. Классификация, номенклатура, способы получения простых эфиров. Физические и химические свойства простых эфиров.
20. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Отдельные представители (уксусная, щавелевая, малоновая, янтарная кислоты) применение в медицине и фармации.
21. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотность, реакции этерификации, образование галогенангидридов, амидов по одной и двум карбоксильным группам. Специфические реакции дикарбоновых кислот.
22. Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. Пептидная связь. Отдельные представители (анестезин, новокаин) применение в медицине и фармации.
23. Аминоспирты и аминофенолы.
24. Строение, пептидная связь, пептидная цепь, первичная и вторичная структура белков. Денатурация белка. Качественные реакции на белки. Природные α-аминокислоты.
25. Классификация, номенклатура, общая характеристика строения жиров. Физические свойства жиров.
26. Химические свойства жиров. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров. ПАВ.

**Список вопросов по разделу** **«Общая и неорганическая химия»**

1. Предмет и задачи химии
2. Химия и охрана окружающей среды
3. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии
4. Основные законы химии
5. Открытие Периодического закона
6. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества
7. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы
8. Причины периодического изменения свойств элементов
9. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева
10. Электронное строение атомов элементов
11. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии
12. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома
13. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая
14. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов
15. Классификация неорганических веществ
16. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований
17. Генетическая связь между классами неорганических веществ
18. Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений
19. Виды химической связи в комплексных соединениях
20. Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы
21. Понятие о растворимом веществе и растворителе
22. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева
23. Виды растворов
24. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента
25. Электролиты и неэлектролиты
26. Основные положения теории электролитической диссоциации
27. Диссоциация кислот, оснований, солей
28. Понятие о степени и константе диссоциации
29. Сильные и слабые электролиты
30. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца
31. Вода как слабый электролит. Понятие о рН растворов. Индикаторы
32. Гидролиз солей. Типы гидролиза
33. Факторы, влияющие на степень гидролиза
34. Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции
35. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора
36. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье
37. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой.
38. Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов
39. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом
40. Сера. Характеристика серы, исходя из ее положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства
41. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
42. Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота
43. Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства
44. Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты
45. Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
46. Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства
47. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы
48. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
49. Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь
50. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
51. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства
52. Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
53. Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства
54. Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
55. Характеристика меди и серебра, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства
56. Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра
57. Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
58. Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
59. Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
60. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева