КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОДВ. 02. Химия
по профессии СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Теоретические вопросы:

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.
4. Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена.
5. Химические свойства алкенов (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.
6. Номенклатура алкадиенов. Способы получения. Химические свойства алкадиенов.
7. Понятие о полимерах и их применение. Каучуки.
8. Гомологический ряд алкинов, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилена.
9. Номенклатура насыщенных и ненасыщенных карбоциклических соединений. Особенности строения циклоалканов.
10. Классификация, номенклатура и изомерия аренов.
11. Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Способы получения одноатомных спиртов.
12. Многоатомные спирты (этанол, глицерин). Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов.
13. Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов.
14. Кислотные свойства фенолов.
15. Классификация, номенклатура, способы получения простых эфиров. Физические и химические свойства простых эфиров.
16. Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства.

17. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы.
18. Химические свойства карбоновых кислот.
19. Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства.
20. Классификация, номенклатура и строение углеводов.
21. Классификация, номенклатура, общая характеристика строения жиров. Физические свойства жиров.Химические свойства жиров.
22. Основы атомно-молекулярного учения: атом, изотоп, химический элемент, молекула, относительная атомная и относительная молекулярная массы.
23. Основные стехиометрические понятия и законы химии. Закон сохранения массы. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем. Закон Авогадро, следствие из закона Авогадро.
24. Химическая реакция, уравнение химической реакции. Основные принципы классификации химических реакций.
25. Основные классы неорганических соединений и их номенклатура. Классификация, методы получения и химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей.
26. Валентность. Валентные электроны. Валентные орбитали.
27. Периодический закон Менделеева как основа периодической классификации химических элементов.
28. Окислительно-восстановительные реакции. Основные понятия и определения: степень окисления атома элемента, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.
29. Ковалентная химическая связь.
30. Ионная связь.
31. Водородная связь.
32. Скорость химической реакции.
33. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие.
34. Общая характеристика растворов. Растворимость.

<u>Практические задания:</u>

<u>I.Осуществите превращения по схеме, укажите типы реакций, назовите вещества:</u>

1. $Al \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3$

2. $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

3. $Zn \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO \rightarrow Zn(NO_3)_2$

4. $Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$

5. $N_2O_5 \rightarrow HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeS \rightarrow FeSO_4$

6. $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3 \rightarrow K_2SO_3$

7. $Li \rightarrow Li_2O \rightarrow LiOH \rightarrow Li_2SO_4$

II. Составить электронный баланс. Уравнять. Указать окислитель и восстановитель.

1. $H_2SO_4 + Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + S + H_2O$
2. $Ag + HClO_3 \rightarrow AgCl + AgClO_3 + H_2O$
3. $HBrO_3 + H_2S \rightarrow S + Br_2 + H_2O$
4. $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + N_2O + H_2O$
5. $Br_2 + KI + H_2O \rightarrow KIO_3 + HBr$
6. $S + KOH \rightarrow K_2S + K_2SO_3 + H_2O$
7. $HNO_3 + K_2SO_3 \rightarrow K_2SO_4 + NO + H_2O$
8. $C + KNO_3 \rightarrow K_2CO_3 + CO_2 + N_2$
9. $Fe_2O_3 + CO \rightarrow FeO + CO_2$,
10. $HNO_3 + Al \rightarrow Al(NO_3)_3 + N_2O + H_2O$

III. Определите нуклонные числа элементов, в атомных ядрах которых содержатся:

а) 8 протонов и 8 нейтронов;

б) 19 протонов и 20 нейтронов;

в) 15 протонов и 16 нейтронов.

IV. Определите количество протонов и электронов, содержащихся в следующих атомах и ионах:

а) Ne, Na^+ и F^-;

б) Fe, Fe^{2+} и Fe^{3+}.

V. Напишите электронную конфигурацию иона магния. Назовите один отрицательный ион, который имеет такую же конфигурацию.

VI. Составить формулы бинарных соединений по названиям:

карбид алюминия –

оксид азота (I) –

фосфид натрия –

хлорид марганца (II) –

бромид лития –

VII. Составить формулы бинарных соединений по названиям:

хлорид кремния(IV) –

оксид азота(IV) –

иодид бария –

фторид натрия –

бромид алюминия –

VII. Определите степени окисления атомов в формулах веществ:
Br_2, CaO , SiO_2, H_2CO_3 , CuO , Cu_2O , H_2, KNO_3 , FeO , Fe , Fe_2O_3, $Fe(OH)_2$, $Fe_2(SO_4)_3$, N_2, $HClO_4$