

Экзаменационный материал
по химии
по программе основного общего образования
(8 класс)

Теоретические вопросы

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов
2. Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп в зависимости от их порядкового (атомного) номера.
3. Простые и сложные вещества: различие в их составе. Основные классы неорганических соединений: примеры соединений, различие в их составе.
4. Строение атомов химических элементов. Состав атомного ядра. Изотопы. Электронная оболочка.
5. Металлы: положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов натрия, магния, алюминия). Характерные физические свойства металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с кислородом, водой, кислотами.
6. Неметаллы положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов хлора, кислорода, азота) Отличие физических свойств неметаллов от свойств металлов Реакции неметаллов с простыми веществами металлами, водородом, кислородом
7. Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная; их сходство и различие. Типы кристаллических решеток. Примеры веществ с различными типами решеток.
8. Взаимосвязь между классами неорганических соединений: возможность получения одних веществ из других. Генетические ряды неметаллов (примеры реакций). Генетические ряды металлов (примеры реакций).
9. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Примеры реакций различных типов.
10. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (на примере двух реакций).
11. Строение электронной оболочки (энергетические уровни, подуровни, электронные орбитали, форма, количество).
12. Кислоты (определение, примеры, классификация). Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями (на примере хлороводородной кислоты).
13. Амфотерные гидроксиды, их химические свойства: взаимодействие с кислотами, щелочами, разложение при нагревании (на примере гидроксида цинка).
14. Основания (определение, примеры, классификация). Химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями (на примере гидроксида натрия или гидроксида кальция).

15. Водород: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, получение и применение.
16. Вода: ее состав, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства воды: разложение, отношение к натрию, оксидам кальция, оксиду серы (IV). Основные загрязнители природной воды.
17. Физические и химические явления, признаки. Уравнения химических реакций
18. Оксиды: их классификация и химические свойства (взаимодействие с водой, кислотами и щелочами).
19. Чистые вещества и смеси. Основные способы разделения смесей.
20. Соли, их классификация, химические свойства (взаимодействие с кислотами, щелочами, солями, металлами).
21. Атомно-молекулярное учение.
22. Соляная кислота, получение, ее химические свойства (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями).
23. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.
24. Кислород: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства кислорода, получение и применение.
25. Воздух его состав, горение простых и сложных веществ на воздухе.
26. Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных химических элементов.

Практическое задание.

1. Решите задачу: Сколько литров кислорода необходимо для сгорания 89,6 литров водорода?
2. Решите задачу: Вычислите массовую долю (в процентах) химического элемента кислорода в веществах: Na_2O , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{FeCl}_3$
4. Задача на вычисление по химическому уравнению. Решите задачу: 170 г раствора нитрата серебра смешали с раствором хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.
5. Какой объем, количество вещества и число частиц содержится в 176 г углекислого газа.

6. В трех пронумерованных пробирках находятся раствор гидроксида натрия, соляная кислота и вода. Идентифицируйте вещества
7. Задача. Какая масса гидроксида железа (III) необходима для реакции с раствором серной кислоты, масса кислоты в котором 39,2г
8. Составьте формулы следующих солей: бромид магния, сульфат алюминия, иодид железа (III), нитрат цинка, карбонат калия, хлорид ртути(II), перманганат калия, дихромат натрия, фторид бария, силикат лития, сульфит кальция, перхлорат натрия, ортофосфат марганца, сульфид хрома(III), метафосфат марганца (II).
9. Решите задачу: Вычислите количество вещества осадка, который образуется при сливании раствора хлорида бария с раствором содержащим 7,1г сульфата натрия
10. Решите задачу: Смешали бесцветные растворы гидроксида натрия и серной кислоты одинаковых объёмов и концентраций. К полученной смеси добавили несколько капель фенолфталеина. Смесь по-прежнему осталась бесцветной. Дайте объяснение этому явлению, составьте молекулярное и ионное уравнение соответствующей реакции
11. Опыт. Выделение поваренной соли из ее смеси с речным песком.
12. Решите задачу: Натрий массой 4,6 г полностью прореагировал с водой. Полученный раствор щелочи нейтрализовали фосфорной кислотой. Рассчитайте количество вещества и массу образовавшейся соли.
13. Решите задачу: Рассчитайте количество вещества и массу кислорода, образующегося при разложении 17 г пероксида водорода
14. Определить классы неорганических веществ, укажите классификацию внутри класса, назовите вещество.
 N_2O_5 , $CaCl_2$, $Fe(OH)_2$, Li_2O , $NaOH$, HPO_3 , $Mg(NO_3)_2$, $Zn_3(PO_4)_2$, BaO , $NaHSO_4$, ZnO , K_2O , Na_3PO_4 , AlI_3 , FeO , HBr , KH_2PO_4 , H_2SiO_3 , $Al_2(SO_3)_3$, Mn_2O_7 .
15. Напишите уравнения не менее трех реакций, при помощи которых можно получить сульфид калия
16. Определить классы неорганических веществ, укажите классификацию внутри класса, назовите вещество. HI , Na_2HPO_4 , K_2SiO_3 , MgO , $CaBr_2$, CrO_3 , $LiOH$, $Cu(OH)_2$, $ZnCl_2$, Na_2SO_3 , H_3PO_4 , Na_2O , HNO_3 , SO_3 , H_2S , BeO , FeS , $Ba_3(PO_4)_2$, $Al(NO_3)_3$, Li_2SO_4 .
17. Задача. Алюминий массой 10,8г вступил в реакцию с раствором серной кислоты. Вычислите объем выделившегося водорода
18. Что обозначает запись? (какое вещество простое или сложное, сколько частиц-атомов и молекул) O_2 ; $3O$; $5O_2$ SO_2 ; $2H_2O$; O ; Fe ; $5H_2$; $2Na_3PO_4$
19. Задача. К 200г раствора хлорида калия с массовой долей 15% добавили 100г воды. Определите массовую долю хлорида калия в полученном растворе.
20. Задача. На гидроксид кальция подействовали 3,15г чистой азотной кислотой. Какая масса гидроксида кальция была израсходована.

21. Что обозначает запись. (какое вещество простое или сложное, сколько частиц-атомов и молекул) $6\text{Mg}; \text{K}_2\text{O}; \text{S}_8; 3\text{O}_2; \text{O}; 5\text{O}; \text{O}_2$; $3\text{H}_2\text{SO}_4$.
22. Осуществите превращения по схеме, укажите типы реакций, назовите вещества
- $$\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$$
23. Задача. Вычислите, сколько (по массе) соли и воды необходимо для приготовления 125 г 20-процентного раствора соли
24. Задача. В 550 г воды растворили 30 г хлорида натрия. Вычислите массовую долю хлорида натрия в полученном растворе.
25. Задача. Какая масса оксида ртути (II) потребуется для получения 12, 8 грамм кислорода