**Билет №1**

1. Предмет и задачи химии. Основные понятия химии (химический элемент, атом, молекула, вещество, аллотропия). Основные законы химии (закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон сохранения массы вещества, периодический закон Д.И. Менделеева).
2. Задача: какое количество вещества гидроксида калия потребуется для полной нейтрализации 0,3 моль сероводородной кислоты?

**Билет №2**

1. Строение Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств в системе и ее значение. Строение атома химического элемента. Привести пример на элементах 1-3 периода ПСХЭ Д.И. Менделеева.
2. Задача: при сгорании аммиака в избытке кислорода образовался азот и водяной пар. Рассчитайте суммарный объем (н. у.) продуктов, если в реакцию вступило 12,35 л аммиака.

**Билет №3**

1. Состав и строение вещества. Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Массовая доля элемента в химическом соединении. Вычислить массовую долю элементов в соединении (по выбору учителя).
2. Опыт: определение с помощью характерных реакций каждого из трех предложенных неорганических веществ.

**Билет №4**

1. Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная), механизм образования, свойства веществ с различными химическими связями. Привести пример схемы образования каждого типа связи.
2. Опыт: определение с помощью характерных реакций каждого из трех предложенных органических веществ.

**Билет №5**

1. Дисперсные системы: состав, классификации, примеры веществ, свойства веществ, значение в природе и жизни человека
2. Записать уравнения в ионном виде:

А) KOH (р) + HCl (р) =

Б) CaO (оксид) + HNO3 (р) =

В) Mg(OH)2 (н) + H3PO4 (р) =

**Билет №6**

1. Чистые вещества и смеси. Виды смесей, их значение. Вычислить массовые доли компонентов веществ в смеси (по выбору учителя).
2. Опыт: проведение реакций, подтверждающих характерные химические свойства кислот.

**Билет №7**

1. Основные положения теории электролитической диссоциации (формулировка и их сущность).
2. Опыт: проведение реакций, подтверждающих важнейшие химические свойства одного из изученных классов органических соединений.

**Билет №8**

1. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации (понятие «кислоты», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства кислот.
2. Задача: оксид кальция массой 14 г взаимодействует с раствором, содержащим 35 г азотной кислоты. Определите массу получившейся соли.

**Билет №9**

1. Основания в свете теории электролитической диссоциации (понятие «основания», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оснований.
2. Задача: при сгорании 2,3 г вещества образуется 4,4 г оксида углерода (IV) и 2,7 г воды. Плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,59. Определите молекулярную формулу данного вещества.

**Билет №10**

1. Соли в свете теории электролитической диссоциации (понятие «соли», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства солей.
2. Записать уравнение в ионном виде:

А) Al2(SO4)3 (р) + BaCl2 (р) =

Б) Fe(OH)3 (н) + H3PO4 (р) =

В) K2S + HCl =

**Билет №11**

1. Оксиды в свете теории электролитической диссоциации (понятие «оксиды», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оксидов.
2. Опыт: испытание индикаторами растворов солей, образованных: а) сильным основанием и слабой кислотой; б) сильной кислотой и слабым основанием. Объяснение результатов наблюдений.

**Билет №12**

1. Классификации химических реакций (по количеству и составу реагентов и продуктов реакции, по изменению степени окисления, но тепловому эффекту, по наличию катализатора, по фазовому состоянию и т.д.). Привести примеры уравнений реакций к каждой классификации.
2. Опыт: установление принадлежности органического вещества к определенному классу соединений

**Билет №13**

1. Скорость химической реакции, факторы влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Привести пример способов смещения химического равновесия на реакции синтеза аммиака.
2. Задача: определите массу соли, которая образуется при взаимодействии 245 г 20% -ной серной кислоты с хлоридом бария, при условии, что они вступили в реакцию полностью.

**Билет №14**

1. Металлы (положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение). Привести примеры химических реакций металлов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде). Сплавы (виды, их применение).
2. Записать уравнение в ионном виде:

А) Na2CO3 + HNO3 =

Б) K2CO3 + H2SO4 =

В) FeCl3 + NaOH =

**Билет №15**

1. Способы получения металлов (общие этапы производства, виды металлургии с примерами). Коррозия металлов (понятие, виды коррозии и способы защиты от коррозии).
2. Уравнять уравнения химической реакции методом электронного баланса:

А) HCl + MnO2 Cl2 + MnCl2 + H2O

Б) H2S + KMnO4 + H2SO4 S + MnSO4 + K2SO4 + H2O

**Билет №16**

1. Неметаллы (положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение). Привести примеры химических реакций неметаллов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде).
2. Опыт: определение с помощью характерных реакций каждого из трех выданных неорганических веществ.

**Билет № 17**

1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова (предпосылки создания, положения теории и их пояснение с примерами, ее значение для развития химии).
2. Задача: какой объем этилена получится при дегидратации этанола массой 32,2 г?

**Билет №18**

1. Алканы (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение).
2. Опыт: проведение реакций, подтверждающих качественный состав данного неорганического вещества.

**Билет №19**

1. Алкены и алкины (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение).
2. Опыт: приготовление раствора сахара заданной концентрации (45 мл 12% раствора).

**Билет №20**

1. Алкадиены и арены (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение).
2. Задача: при взаимодействии 1,8 г алюминия с кислородом выделилось 54,7 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции.

**Билет №21**

1. Спирты (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение).
2. Задача: определите массу карбоната магния, прореагировавшего с соляной кислотой, если при этом получено 8,96 л оксида углерода (IV), что составляет 80% от теоретически возможного выхода.

**Билет №22**

1. Карбоновые кислоты (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение).
2. Опыт: установление принадлежности органического вещества к определенному классу.

**Билет №23**

1. Углеводы (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение).
2. Опыт: установление принадлежности неорганического вещества к определенному классу.

**Билет №24**

1. Азотсодержащие органические соединения – амины, аминокислоты, белки (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение).
2. Задача: рассчитайте массовую долю марганца в оксиде марганца (VII).

**Билет №25**

1. Пластмассы и волокна (классификация, свойства, способы получения, отдельные представители и их значение).
2. Задача: газовая смесь содержит 12 л NH3, 5 л N2 и 3 л Н2, измеренных при н.у. Рассчитать объемные доли газов в этой смеси и ее среднюю молярную массу.