**Экзаменационные вопросы**

**(зимняя сессия 2024-25 года)**

**8 класс**

**Общая химия**

1. **Основные понятия химии**
2. Основные химические понятия: атом, молекула, вещество, тело. Простые и сложные веществе. Металлы и неметаллы. Понятие о явлениях аллотропии, поли- и изоморфизма. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.
3. Отражение состава молекул и веществ – химическая формула. Понятие о валентности. Определение валентности элемента по ПСХЭ Д.И.Менделеева. Составление формул бинарных соединений по валентности элемента. Определение валентности элемента по формуле соединения.
4. Основные химические понятия: Относительная и абсолютные атомные и молекулярные массы. Понятие об атомной единицы массы (а.е.м). Расчет относительной молекулярной массы по формуле соединения. Расчет абсолютной массы атома и молекулы.
5. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты массовой доли химического элемента по формуле соединения. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
6. Понятие о количестве вещества - Моль. Молярная масса. Молярный объем. Число частиц. Их взаимосвязь через количество вещества.
7. Мольная доля элемента в соединении. Расчет мольной доли элемента по формуле вещества. Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям элемента.
8. Физические и химические явления. Химические реакции и их признаки. Условия протекания химических реакций.
9. **АТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ УЧЕНИЕ И ЕГО ЗАКОНЫ**

1. Закон сохранения массы и энергии.

2. Закон постоянства состава. Следствия из закона постоянства состава. Понятие о дальтонидах и бертоллидах

3. Закон кратных отношений Дж. Дальтона.

4. Закон объемных отношений Гей-Люссака.

5. Закон Авогадро и три его следствия.

1. **СТРОЕНИЕ АТОМА**

1. Открытие электрона и определение его заряда. Электрон — как частица микромира.

2. Открытие х-лучей и радиоактивности. Открытие радия и полония.

3. Открытие ядер атомов. Строение атома по Резерфорду.

4. Модели строения атома: Дж.Томсона, Э.Резерфорда, Модель атома водорода Н.Бора. Постулаты Н.Бора.

5. Принципы построения электронной оболочки атома. Квантовые числа.

6. Правила заполнения атомных орбиталей: принцип наименьшей энергии,

Принцип Хунда, Принцип Паули, правило Клечковского.

7. Особенности заполнения d- и f-орбиталей. Валентность и степень окисления.

8. Семейства элементов (s-, р-, d- и f-семейства).

9. Свойства изолированных атомов: радиус атома, энергия ионизации, энергия родства к электрону, относительная электроотрицательность.

10. Радиоактивность и ядерные реакции.

**IV. ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ**

1, Понятие о химической связи. Характеристики химической связи: линия связи, длина связи, энергия связи, угол и кратность связи.

2. Ионная связь. Свойства ионной связи. Катионы и анионы, их свойства.

3. Ковалентная связь. Виды ковалентной связи. Механизмы образования ковалентной связи: обменный, донорно-акцепторный.

3. Типы перекрывания атомных орбиталей: σ-, π- и δ-связи.

Степень окисления и валентность химических элементов.

4. Неполярная и полярная ковалентная связь. Дипольный момент связи.

5. Ковалентная связь с позиции метода валентных связей (ВС).

6. Свойства ковалентной связи. Насыщаемость - (ковалентность атомов элементов II и III периода.

7. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации АО. Правило Гиллеспи. Геометрия молекул химических соединений.

8. Понятие о полярности и поляризуемости химической связи.

9. Водородная связь. Условия и механизм образования Н-связи. Ее виды:

внутримолекулярная и межмолекулярная. Влияние Н-связи на свойства веществ – воды, фтороводорода, аммиака. Ее роль в формировании структур биополимеров (белков).

10. Металлическая связь. Модели металлической связи. Единая природа химической связи.

Физические свойства металлов с позиции металлической связи.

11. Агрегатное состояние веществ. Силы межмолекулярного взаимодействия (силы Ван-дер-Ваальса). Три составляющие сил межмолекулярного взаимодействия.

12. Типы кристаллических решеток: атомная, ионная, молекулярная, ионно-атомная и свойства веществ с определенным типом связи. Энергия кристаллических решеток. Уровни химической организации веществ.

1. **ВОДА. РАСТВОРЫ.**

1**.** Вода – самое уникально вещество на Земле. Физические свойства воды. Вода растворитель. Аномальные свойства воды.

2. Понятие о растворах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость Твердых и газообразных веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Понятие о концентрированных и разбавленных растворах

3**.**  Способы выражения концентрации растворов: массовые виды – концентрации растворов - массовая доля растворённого вещества, моляльность. Правило «креста».

4.  Способы выражения концентрации растворов: объемные виды концентрации -молярная концентрация, эквивалентная концентрация, титр, массовая концентрация, объемная доля компонентов раствора.

5**.**  Понятие о растворимости вещества. Кривые растворимости. Выводы по кривым растворимости. Коэффициент абсорбции.

1. **ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ:**

***Водород:***

**1**.  Положение водорода в Периодической системе. Изотопы водорода. Формы

нахождения в природе.

**2**. Способы получения водорода в промышленности и лаборатории.

**3.** Химические свойства водорода: взаимодействие с металлами и неметаллами. Обоснование проявления водородом окислительно-восстановительных свойств. Взаимодействие со сложными веществами.

**4.** Гидриды: соединения водорода с металлами и неметаллами. Гидридные комплексы.

***Кислород:***

1. Кислород: Электронное строение атома, Валентные возможности, степень окисления в соединениях. Строение молекулы кислорода.
2. История открытия, формы нахождение в природе, биологическая роль. Физические свойства кислорода. Аллотропные модификации кислорода.
3. Получение кислорода в промышленности: исторические методы, ректификацией жидкого воздуха. Лабораторные способы получения кислорода: мокрые и сухие методы получения. Получение кислорода электролизом воды.
4. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами и неметаллами.
5. Отношение к сложным веществам. Реакции окисления и горения. Тепловой эффект при горении веществ в чистом кислороде и в воздухе. Фотосинтез.
6. Кругооборот кислорода в природе. Хранение газообразного и жидкого кислорода
7. Озон. Строение молекулы. Физические свойства. Образование озона в природе. Озоновый слой. Получение озона. Принцип работы озонатора.
8. Химические свойства озона. Озониды. Практическое применение озона.