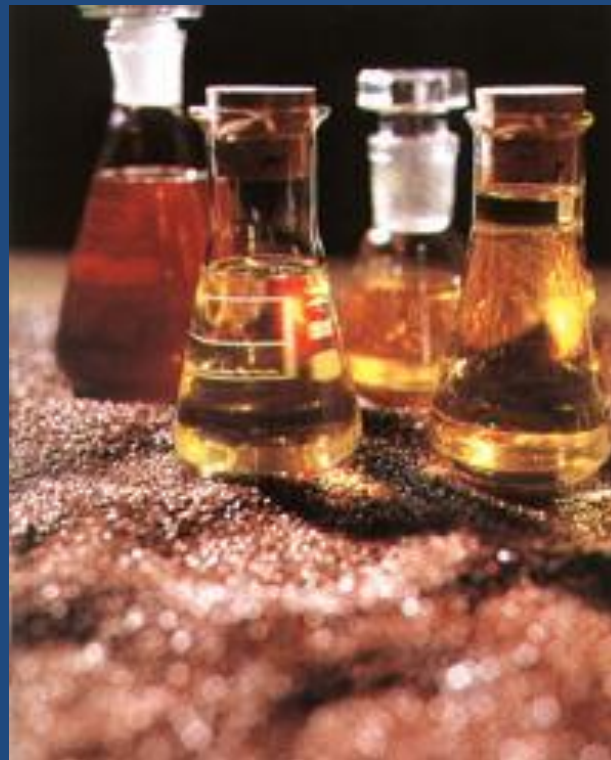


Вспомним прошлый год...

Химия 9 класс.

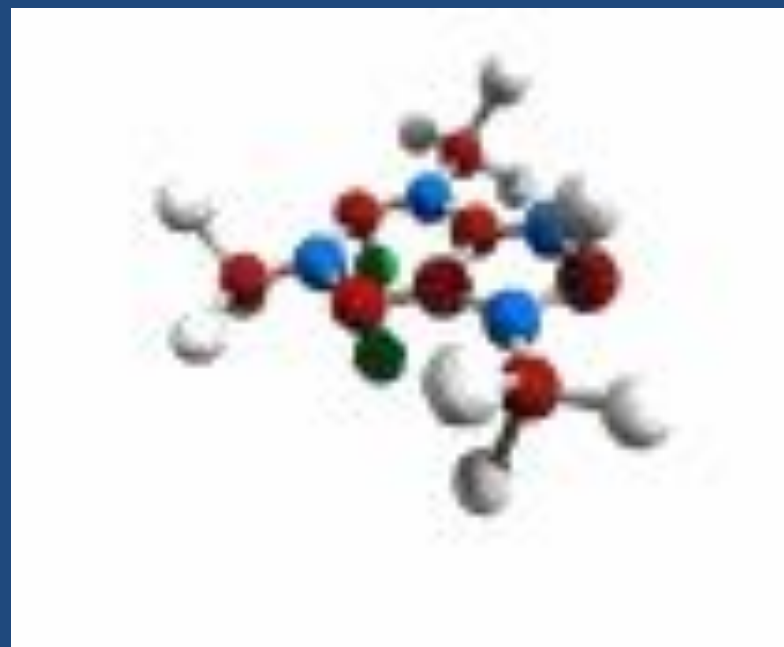
Определение

- Химия- наука о веществах, их свойствах, превращениях веществ и явлениях, сопровождающих эти превращения.



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ХИМИИ

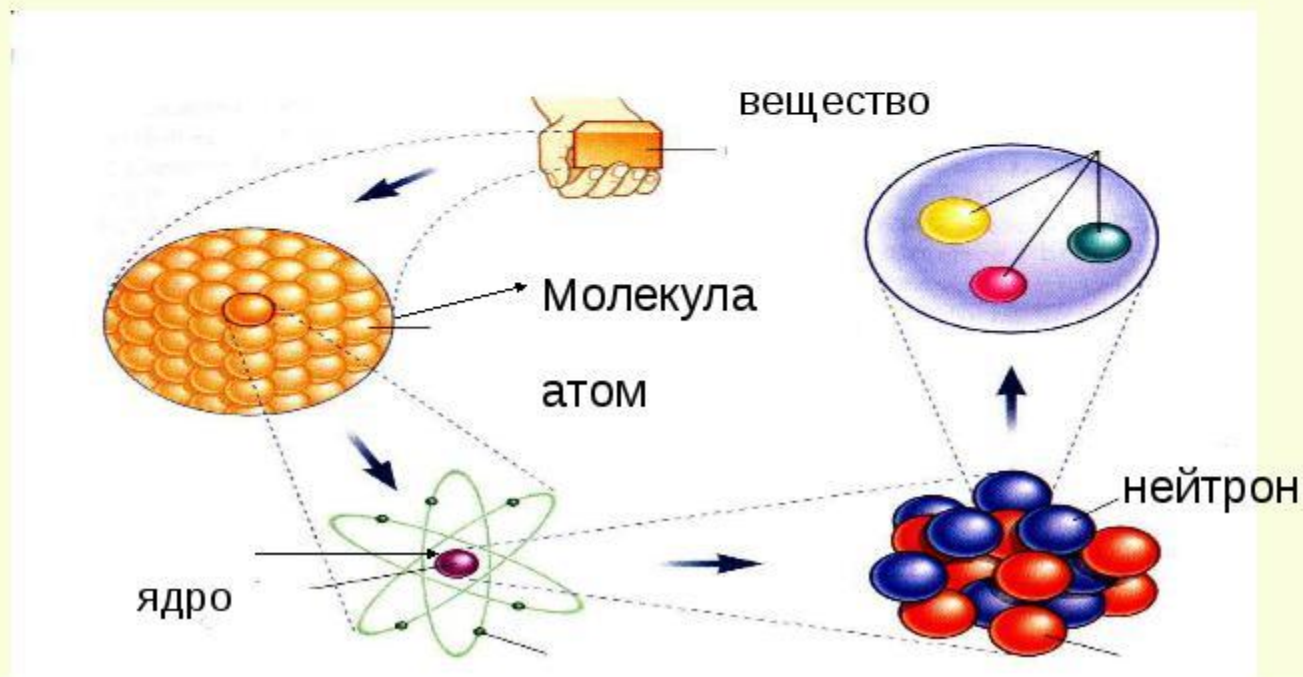
- Вещество
- Молекулы и атомы
- Химический элемент
- Химическая формула
- Валентность
- Химическое уравнение
- Моль
- Оксид, кислота, основание, соль.
- Раствор
- Степень окисления



- **Вещество** - это химическое соединение определенного состава, структуры и свойств
- **Молекула** - наименьшая частица вещества, которая сохраняет его химические свойства
- **Молекулы** - O_2 , N_2 , C_6H_6 , NO_2

Атом

- **Атом** - мельчайшая частица простого вещества, сохраняющая все его химические свойства
- **Атом**- состоит из ядра с определенным числом протонов, нейтронов, и электронов

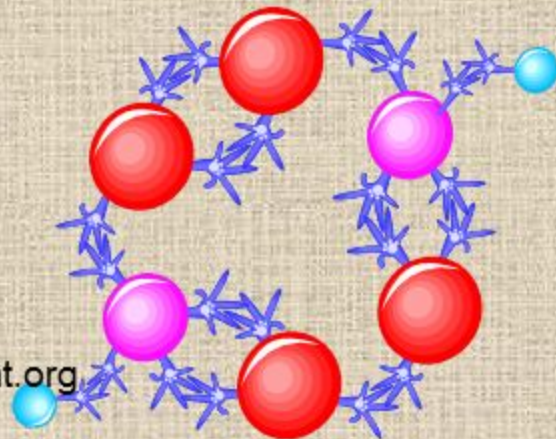


Вещество – молекула – атом

Химический элемент – это определенный вид атомов.

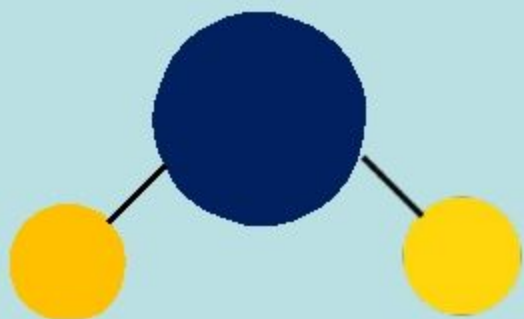
Вещества, образованные атомами одного химического элемента, называются простыми.

Вещества, образованные атомами разных химических элементов, называются сложными.



Запомни определение

Химическая формула – условная запись состава вещества с помощью символов химических элементов и цифр – индексов



Валентностью называют число химических связей, которые данный атом образует с другими атомами в молекуле.

- С.О. – это условный заряд химического элемента в соединении, из предположения, что все соединения ионные.

Определение

- **Моль** - это единица измерения количества вещества, то есть такая порция вещества, которая содержит $6 \cdot 10^{23}$ структурных частиц (молекул, атомов) этого вещества.

Строение атома

- Атом- мельчайшая химически неделимая электронейтральная частица вещества.
- В центре атома находится положительно заряженное ядро, вокруг которого вращаются отрицательно заряженные электроны.
- Виды элементарных частиц: протоны (p), нейтроны (n), электроны (e).
- Общее число протонов и нейтронов в ядре атома называют массовым числом (A). $A = N + P$
- Химический элемент- вид атомов с определенным зарядом ядра.
- Изотопы- разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковое число протонов в ядре, но разную массу.

Строение атома

- Изотопы отличаются друг от друга числом нейтронов в ядре.
- Порядковый номер химического элемента показывает: число протонов в ядре (заряд ядра) и общее число электронов в атоме.
- Номер периода показывает число энергетических уровней в атоме.
- Номер группы- число электронов на последнем энергетическом уровне (для элементов главных подгрупп).

Периодический закон Д.И. Менделеева

- Свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от величины **заряда ядра** атомов этих элементов



Строение периодической системы

- Периодическая система Менделеева- графическое отображение периодического закона.
- В ней 7 периодов, 10 рядов, 8 групп. Каждая группа состоит из 2 подгрупп- главной и побочной.
- Каждый период начинается щелочными металлами и заканчивается инертными элементами.
- В главных подгруппах (сверху вниз) с увеличением относительных атомных масс усиливаются металлические свойства элементов и ослабевают неметаллические.

Явления

Явления

Физические

Химические

Плавление
стекла

Испарение
воды

Ржавление
железа

Сгорание
топлива

Химические явления (химические реакции)

Химическая формула

- Химическая формула – это условная запись состава вещества посредством химических знаков и индексов.



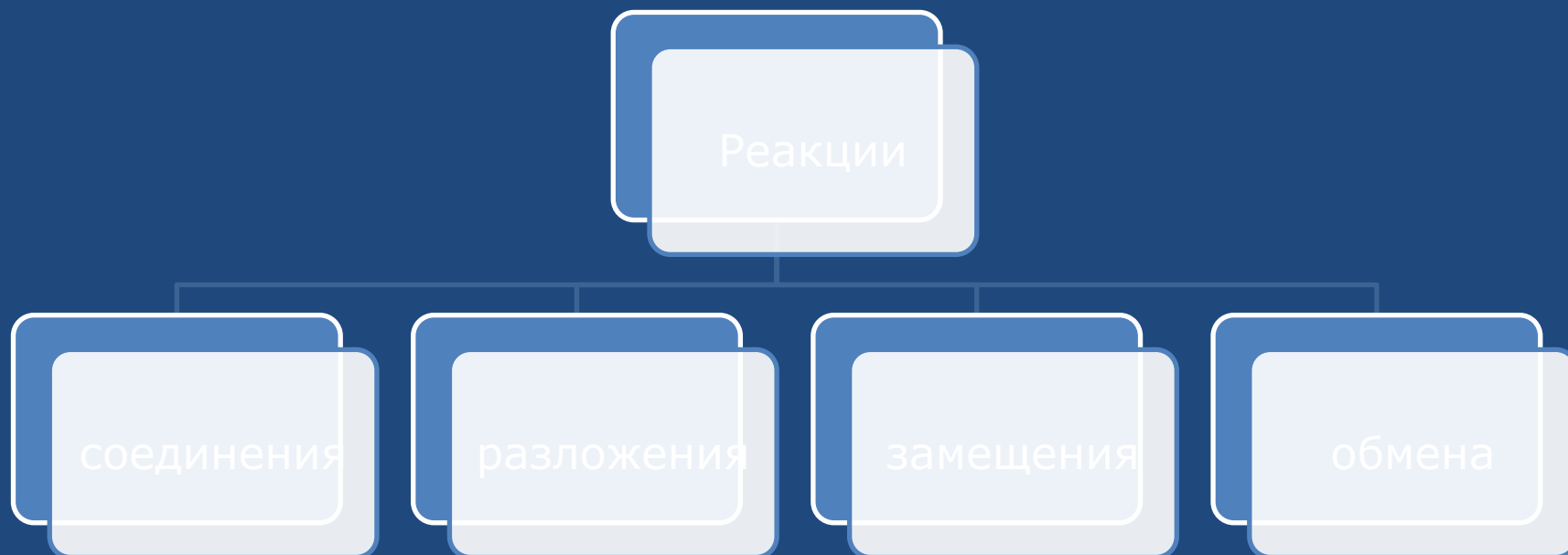
Химическое уравнение

- Химическим уравнением называют условную запись химической реакции посредством химических знаков и формул



Классификация химических реакций

- По числу и составу исходных и образующихся веществ



Индикаторы

- Индикаторы – вещества, которые под действием растворов кислот и щелочей изменяют свой цвет
- Лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин



Законы химии

- Закон сохранения массы веществ
- Закон постоянства состава веществ
- Закон Авогадро
- Периодический закон

Закон сохранения массы веществ

Масса веществ,
вступивших в химическую
реакцию,
равна массе
образовавшихся веществ

Закон постоянства состава веществ

Каждое химически чистое вещество
независимо от места нахождения
и способа получения
имеет один и тот же
постоянный состав.

Закон Авогадро

Равные объемы
любых газов

(при одинаковых температуре и
давлении)

содержат
равное число молекул.

Периодический закон

Свойства простых веществ,
а также формы
и свойства соединений элементов
находятся
в периодической зависимости
от величины заряда ядра атома
(порядкового номера).

Классы неорганических соединений



Классификация оксидов



Химические свойства основных оксидов

Основные
оксиды

```
graph TD; A[Основные оксиды] --> B[С кислотами]; A --> C[С водой]; A --> D[С кислотными оксидами];
```

С кислотами

С водой

С
кислотными
оксидами

Химические свойства кислотных оксидов

Кислотные
оксиды

```
graph TD; A[Кислотные оксиды] --- B[Со щелочами]; A --- C[С водой]; A --- D[С основными оксидами]; A --- E[С солями];
```

Со
щелочами

С водой

С
основными
оксидами

С солями

Классификация оснований



Химические свойства щелочей

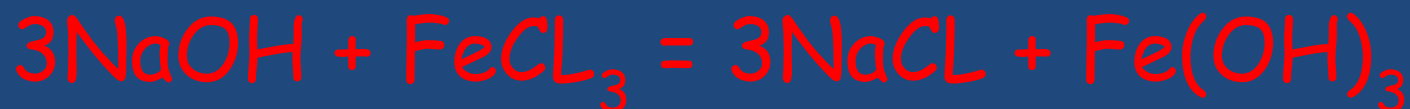
1. Щелочь + кислота = соль + вода



2. Щелочь + кислотный оксид = соль + вода



3. Щелочь + соль₁ = соль₂ + основание



Химические свойства нерастворимых оснований

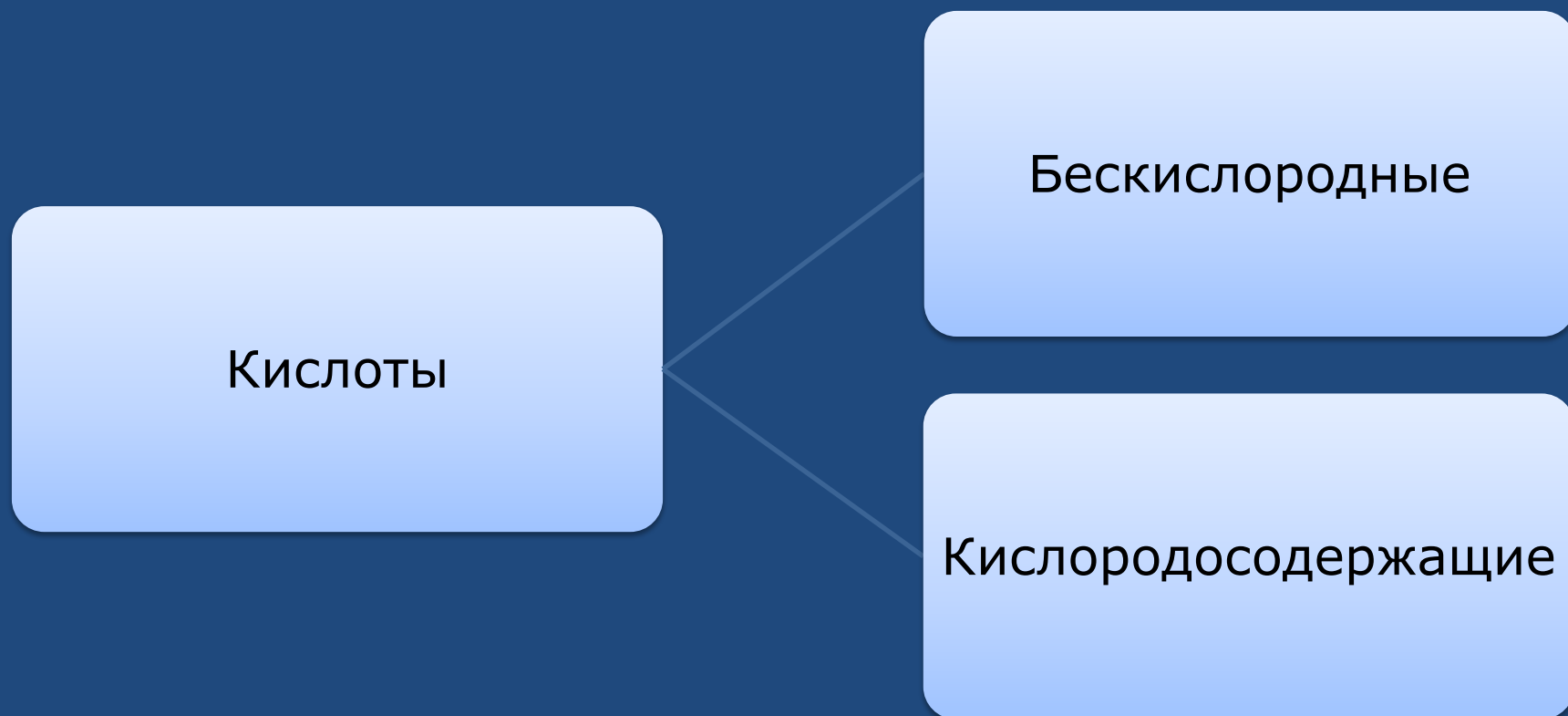
- Нераст. осн. + кислота = соль + вода



- Нераст. осн. разлагаются при нагревании.



Классификация кислот



Химические свойства кислот

- Изменяют цвет индикаторов
- С металлами
- С основными оксидами
- С основаниями
- С солями (более слабых и летучих кислот)
- Некоторые кислоты разлагаются при нагревании

Классификация солей

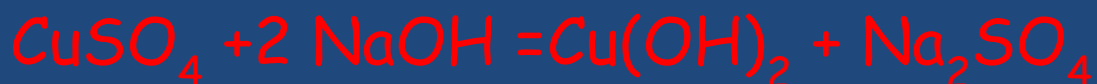
- Средние (нормальные) – K_2CO_3
- Кислые – $KHCO_3$
- Основные – $Mg(OH)Cl$
- Двойные – K_2NaPO_4
- Комплексные – $Na_2Zn(OH)_4$

Химические свойства солей

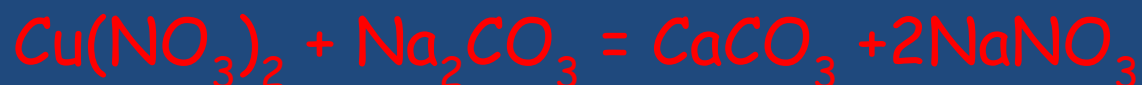
Соль + кислота = другая соль + другая кислота



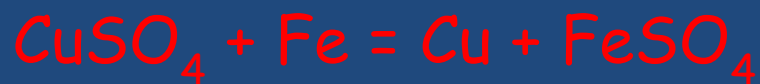
Соль + щелочь = другая соль + другое основание



Соль₁ + соль₂ = соль₃ + соль₄



Соль + металл = другая соль + другой металл



Генетическая связь между классами неорганических соединений

- Генетический ряд металлов

1. Металл- основной оксид- основание (щелочь)- соль



2. Металл- основной оксид- соль- основание- основной оксид- металл



Генетическая связь между классами неорганических соединений

- Генетический ряд неметаллов

Неметалл- кислотный оксид-
кислота- соль

Проверь свои знания

- Напиши формулы веществ:
карбонат калия, оксид
натрия, серная кислота,
гидроксид кальция, хлорид
магния, нитрат алюминия,
сульфат железа (III),
сульфид натрия, сульфит
калия, гидроксид цинка.

A1 Число электронов в ионе железа Fe^{2+} равно

- 1) 54 2) 28 3) 58 4) 24

A2 Среди элементов VIA группы максимальный радиус атома имеет

- 1) кислород 2) сера 3) теллур 4) полоний

A3 Водородная связь образуется между молекулами

- 1) этана
2) бензола
3) водорода
4) этанола

A4 Степень окисления, равную + 4, атом серы имеет в соединении

- 1) H_2SO_4
2) FeS_2
3) H_2SO_3
4) NaHSO_4