

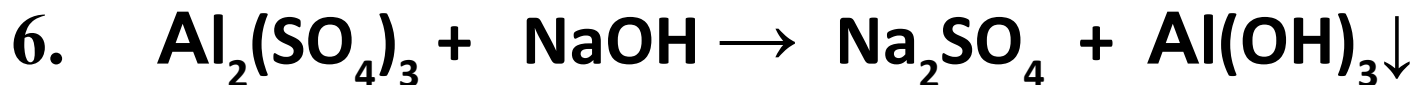
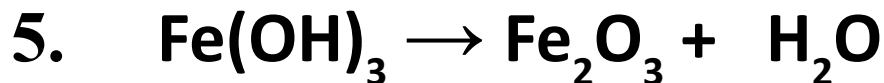
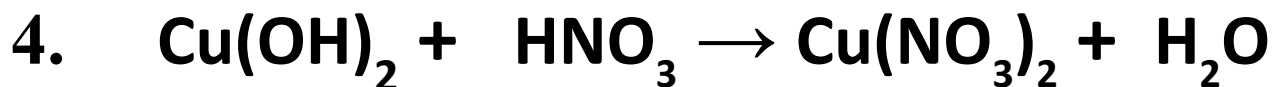
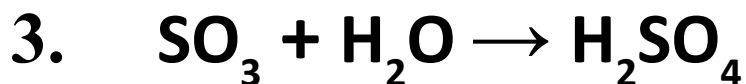
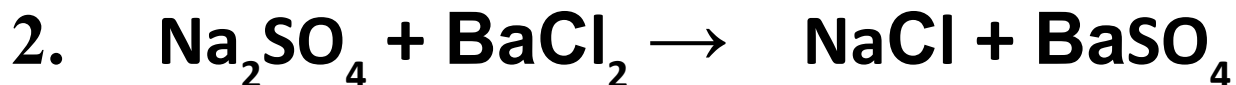
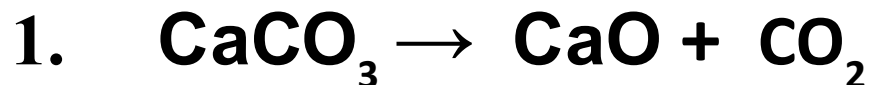
Тема урока

Классификация химических
элементов.

Понятие о группах сходных
элементов.

Повторение:

1. Расставьте коэффициенты в следующих уравнениях реакций. Определите типы реакций:



Повторение

2. Напишите уравнения реакций по названиям исходных веществ и продуктов реакций. Определите типы реакций.

А) Сульфат магния + гидроксид натрия →
гидроксид магния + сульфат натрия.

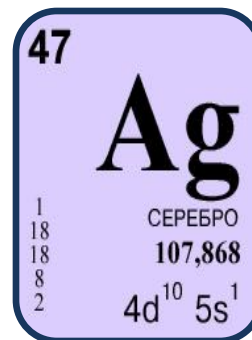
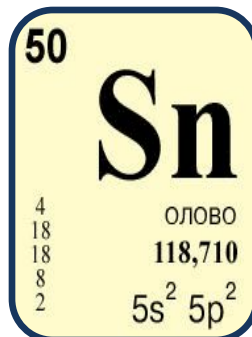
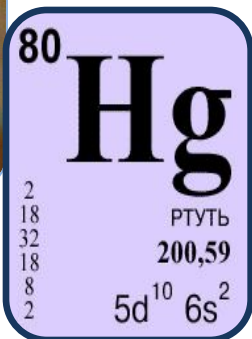
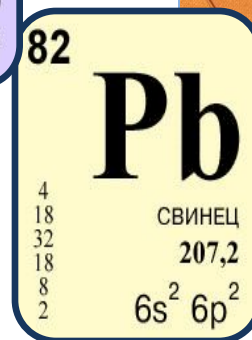
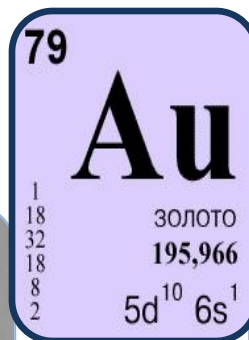
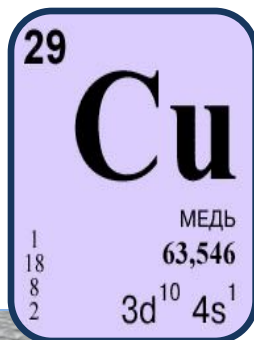
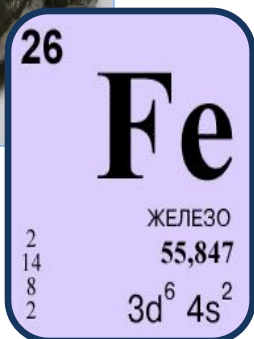
Б) Хлорид калия + нитрат серебра →
нитрат калия + хлорид серебра.

В) Железо + соляная кислота →
хлорид железа (II) + водород.

Г) Оксид меди + оксид азота (V) → нитрат
меди (II)

Д) Железо + сера → сульфид железа (II).

До 1200 г. до н.э. — первый этап формирования с химическими элементами



**Но наука никогда не стоит на
месте:**

**Учёных – химиков того времени
волновал вопрос:**

**«Как классифицировать известные
химические элементы?»»**

Химические элементы

металлы

**Fe, Cu, Al, Hg,
Au, Ag и др.**

- ☐ *Твердые*
- ☐ *Металлический блеск*
- ☐ *Проводники тепла и электричества*
- ☐ *Ковкие и пластичные*

неметаллы

**C, S, P, I₂, O₂,
H₂ и др.**

- ☐ *Твердые, жидкие, газообразные вещества*
- ☐ *Металлическим блеском не обладают*
- ☐ *Изоляторы*
- ☐ *Хрупкие*

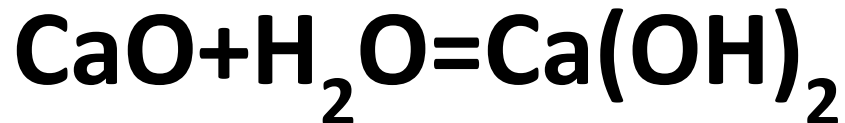


**Йенс Якоб
Берцелиус**

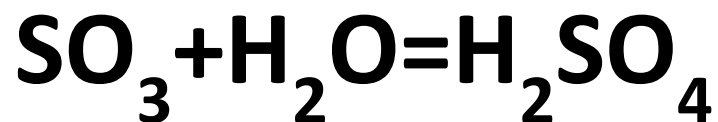
Химические свойства металлов и неметаллов

- Взаимодействие с водой:

А) типичные металлы образуют основные оксиды, которым соответствуют основания:



Б) типичные неметаллы образуют кислотные оксиды, которым соответствуют кислоты:



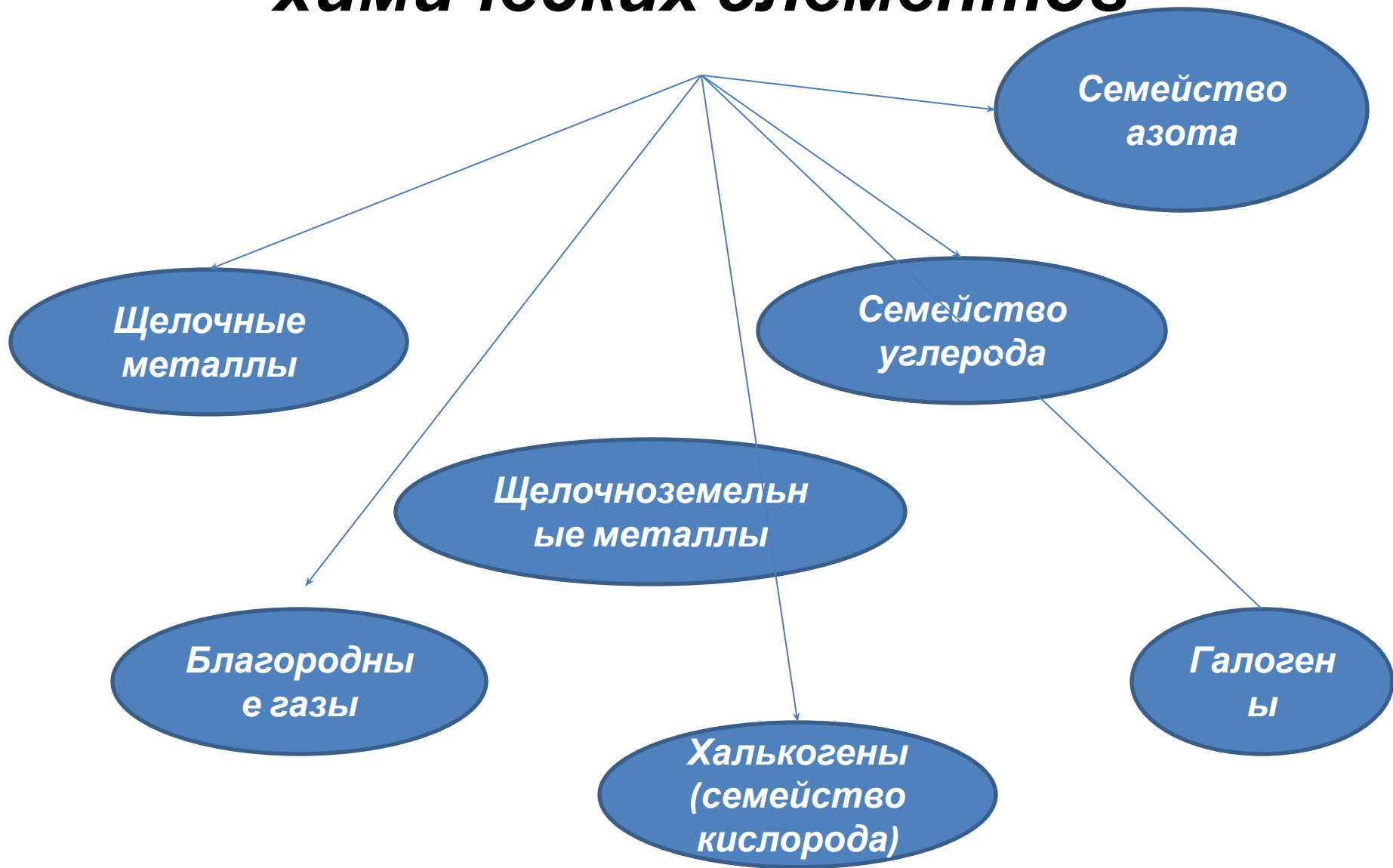


Классификация на металлы и неметаллы является неполной, так как существуют амфотерные соединения, проявляющие и кислотные и основные свойства.

В середине XIX века химические элементы стали объединять в группы, получившие названия естественных семейств.

Семейства – это группы химических элементов со сходными физическими и химическими свойствами!

Естественные семейства химических элементов

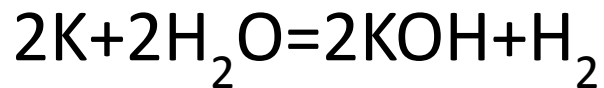
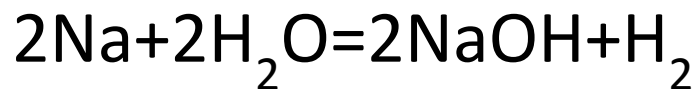


Щелочные металлы

1. Элементы данного семейства: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr

2. Особенности данного семейства:

А) При взаимодействии с водой образуют **щёлочи**.



Б) Имеют общую формулу гидроксидов RON

В) Мягкие, быстро окисляются кислородом, поэтому хранятся под слоем керосина,

Г) В соединениях **одновалентны**.

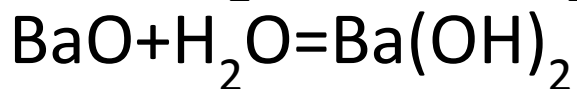
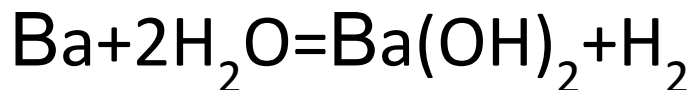
Д) **Из всех металлов самые активные.**

Щелочноземельные металлы

1. Элементы данного семейства: **Ca, Sr, Ba**

2. Особенности данного семейства:

А) Металлы и оксиды этих Me при взаимодействии с водой образуют **щёлочи**.



Б) Все они в соединениях **двухвалентные**.

В) Образуют оксиды с общей формулой RO , которым соответствуют гидроксиды с общей формулой $\text{R}(\text{OH})_2$.

Галогены

1. Элементы данного семейства: **F, Cl, Br, I, At**

2. Особенности данного семейства:

А) Образуют простые вещества, молекулы которых состоят из 2х атомов: F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 .

Б) Высшая валентность в соединениях с кислородом VII (R_2O_7), кроме фтора

В) С водородом образуют летучие соединения, в которых проявляют валентность I (RH),
например: HF .

Г) С металлами образуют соли: NaF

Д) Ядовиты!

Е) **Из всех неметаллов самые активные.**

Халькогены

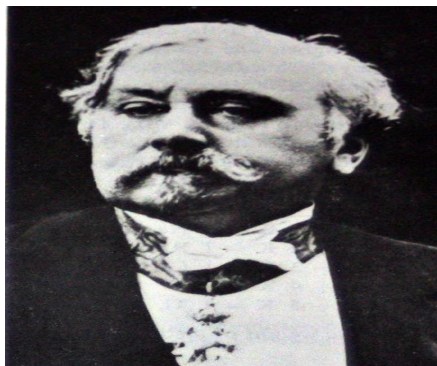
1. Элементы данного семейства **O, S, Se, Te**
2. Особенности данного семейства:
 - А) Образуют кислотные оксиды с общей формулой **RO₃**, где проявляют валентность VI.
 - Б) Этим оксидам соответствуют кислоты состава **H₂RO₄**.
 - В) Химические элементы **S, Se, Te** называют **халькогенами**-«рождающие медные руды»
 - Г) С водородом образуют соединения состава **H₂R**.

К 70-м годам XIX века было известно более 60 химических элементов. Несмотря на очевидное наличие сходных элементов, найти единую систему, которая включала бы известные в то время элементы не удавалось.

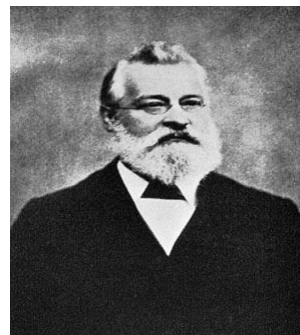
Различные варианты классификации химических элементов предполагали многие ученые:



Дёберейнер
(1816)



Александр Шанкуртуа
1862г. - спираль

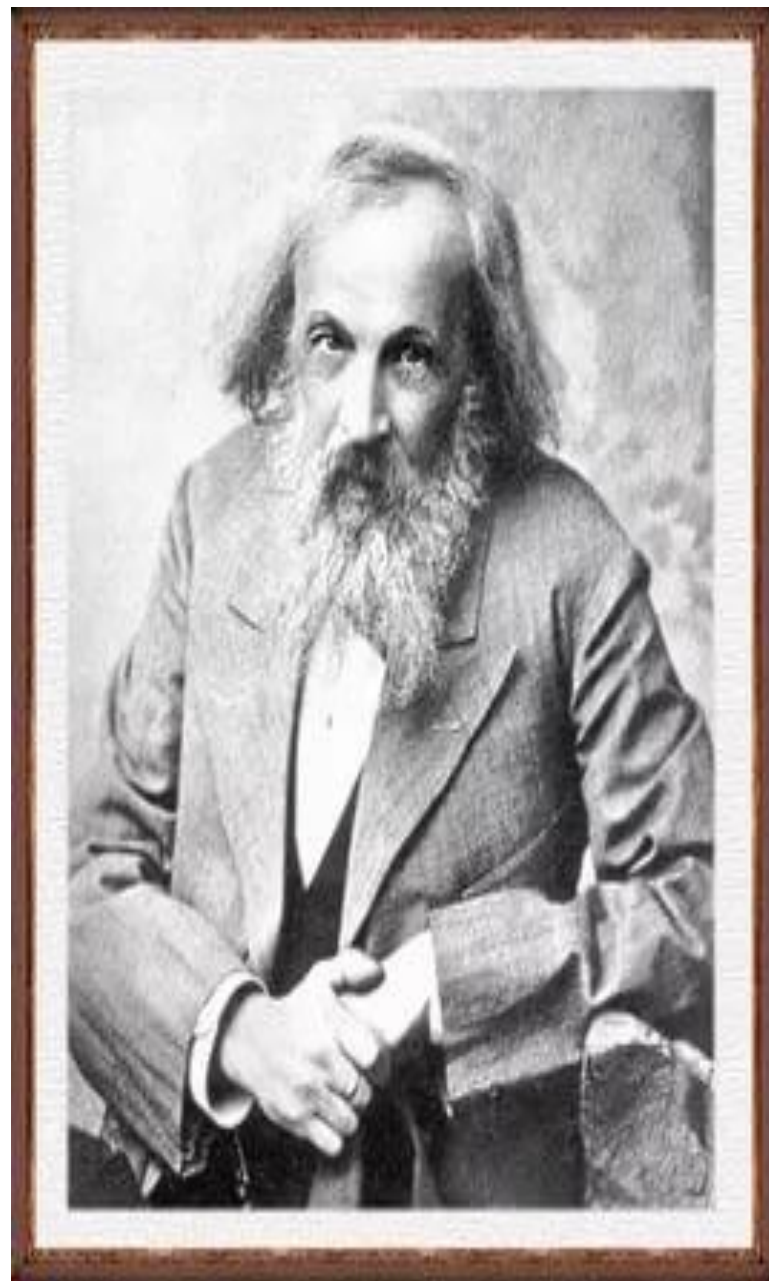


Джон Ньюлендс
1863г. закон
октав



Лотар Мейер – таблица
1864г

Эту задачу удалось
решить нашему
соотечественнику
Дмитрию Ивановичу
Менделееву в 1869 году.
Ему первому удалось
привести в единую
систему все
накопленные сведения о
химических элементах.



8 февраля 1834 – 2 февраля
1907 гг.