

# Тема урока : "Строение атома".

8 класс

# Атом – сложная частица.

Понятие "атом" пришло к нам из далекой античности  
(в переводе с греческого "атом" означает "неделимый").

Этимология названия "неделимый" отражает сущность атома с точностью до наоборот.

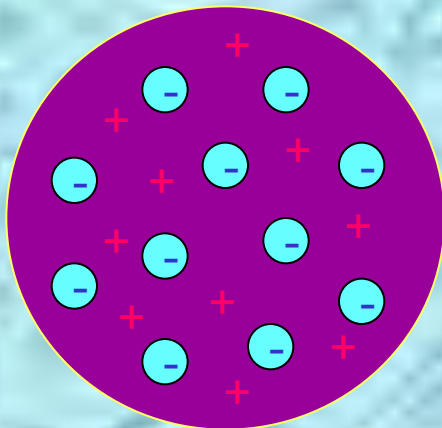
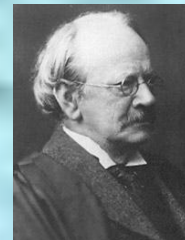


# I. Доказательства сложности строения атома.

- ✓ 1891г. - ирландский физик Стони ввёл понятие "электрон" для обозначения частиц, электризующих янтарь и вследствие этого притягивающих кусочки бумаги.
- ✓ 1895г. - открытие рентгеновских лучей К. Рентгеном.
- ✓ 1896г. - открытие радиоактивности А. Беккерелем.
- ✓ 1897г. - открытие катодных лучей Д. Томсоном.

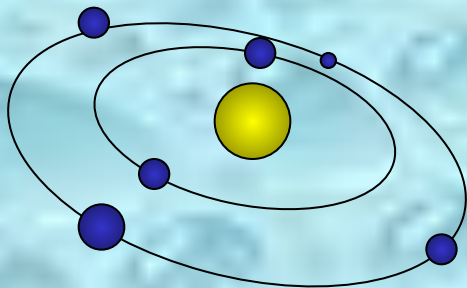
## II. Модели строения атома.

"Сливовый пудинг" Дж. Томсона.



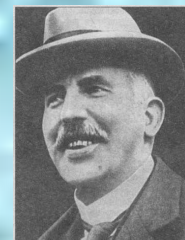
Атом уподоблен сферической капле пудинга с положительным зарядом. Внутри сферы вкраплены отрицательно заряженные "сливины" – электроны.

Планетарная модель Резерфорда.

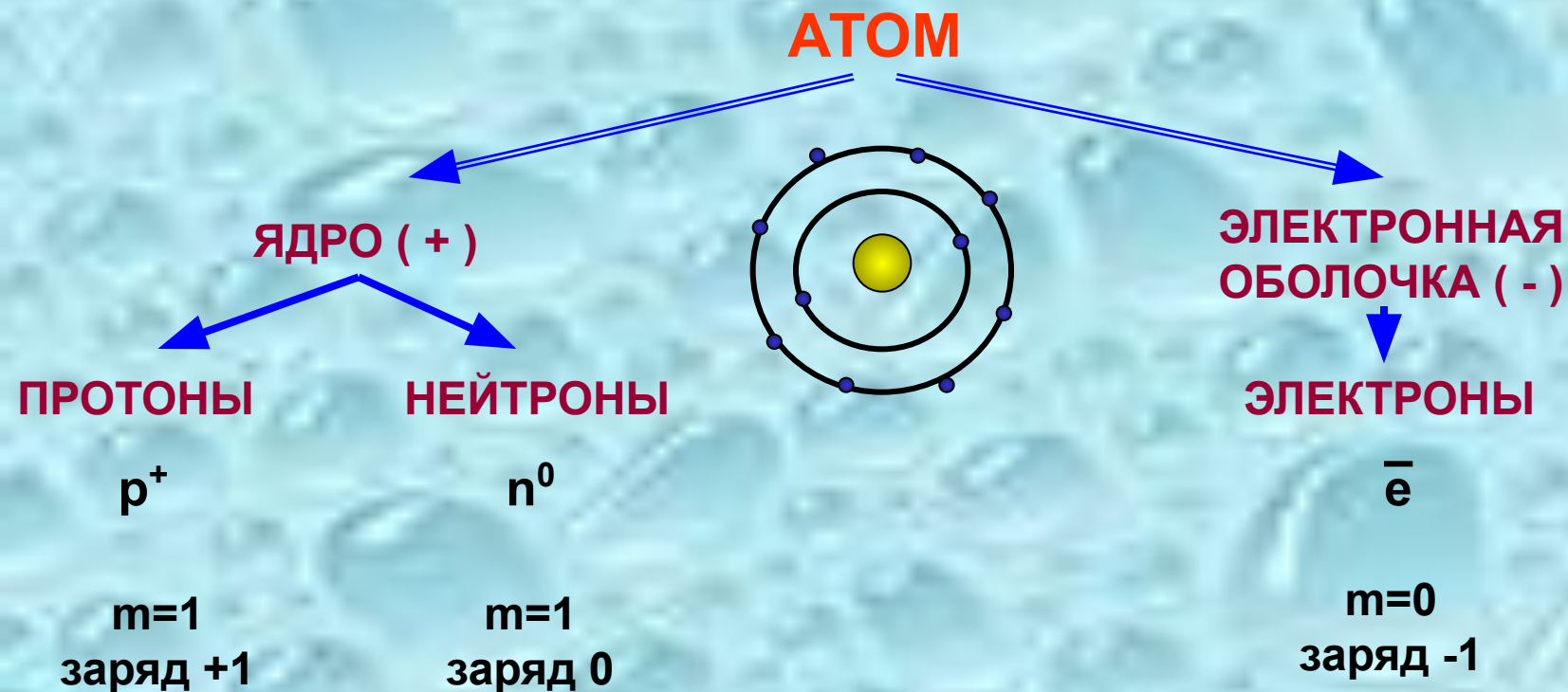


Ядро – "Солнце".

Электроны – "планеты".



# Современная модель строения атома.



Вся масса атома  
сосредоточена в ядре.

**Атом электронейтрален, делим и состоит из  
элементарных частиц.**

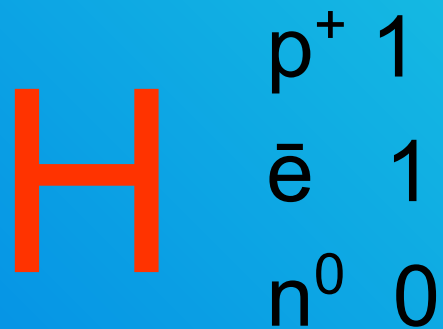


относительная  
атомная масса

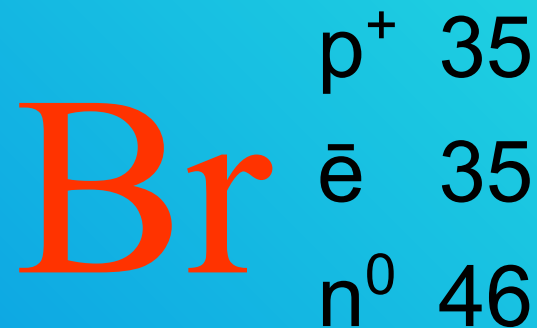
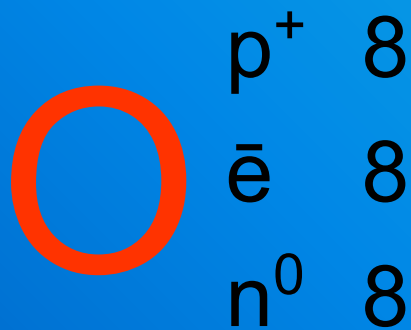
порядковый  
номер

Заряд ядра, число протонов в ядре, число электронов в атоме равно порядковому номеру элемента в Периодической системе Д.И.Менделеева.

Число нейтронов определяется по формуле :  $n^0 = Ar - p^+$



Определите число протонов, нейтронов и электронов для атомов:



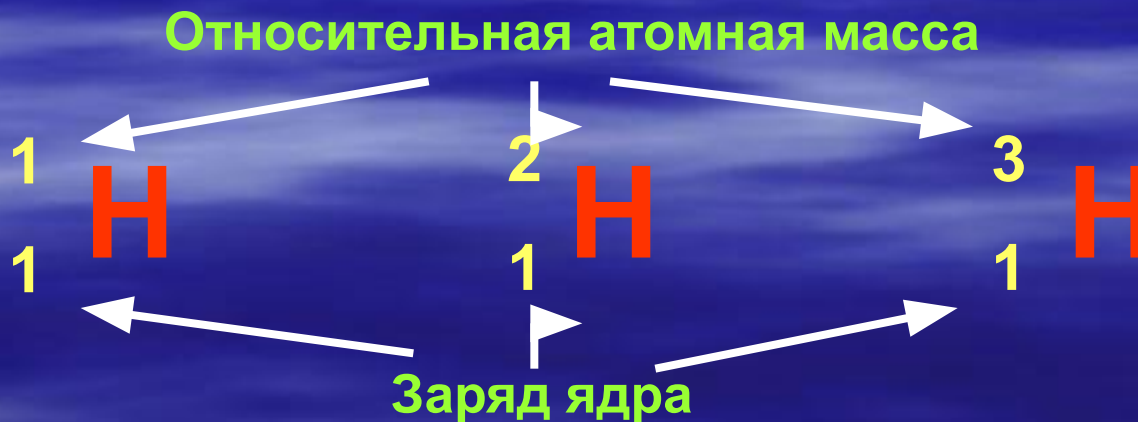
? Что произойдет, если изменить число протонов в ядре, т.е. заряд атомного ядра ?

Ответ : образуется новый химический элемент.

? Что произойдет, если изменить число нейтронов в ядре ?

Ответ : это будет тот же химический элемент, но атомы его будут отличаться от исходных своей массой.

*Образуются изотопы.*



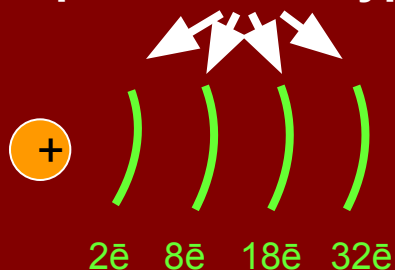


# Строение электронных оболочек атомов.

Каждый электрон в атоме обладает запасом энергии ( $E$  связи).

Электроны, имеющие близкие значения  $E$  связи, образуют энергетические уровни.

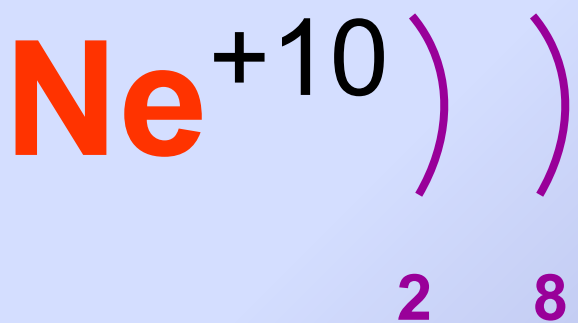
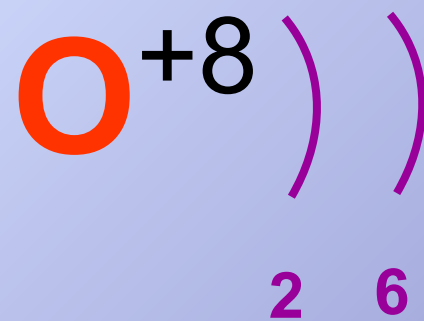
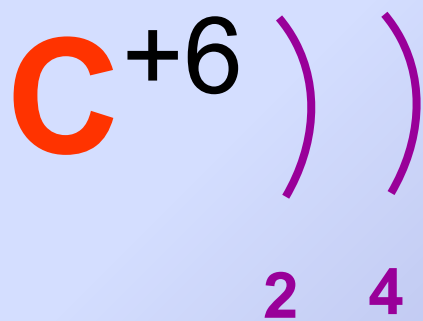
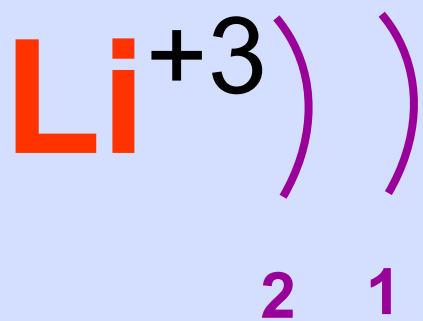
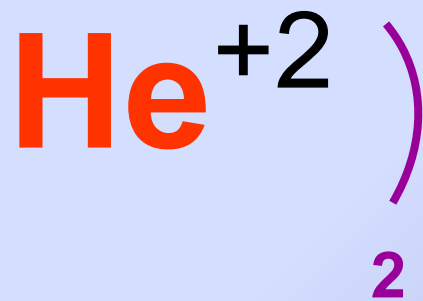
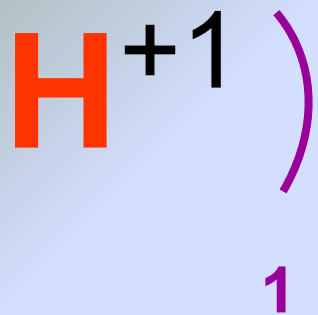
энергетические уровни



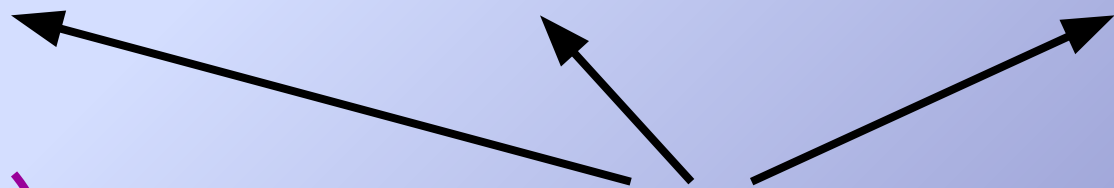
Число энергетических уровней в атоме определяется по номеру периода.

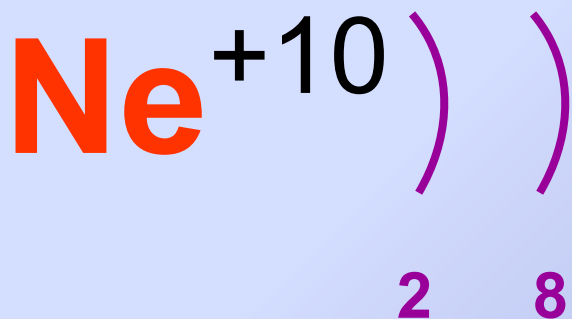
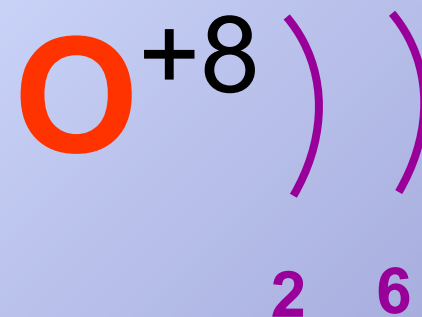
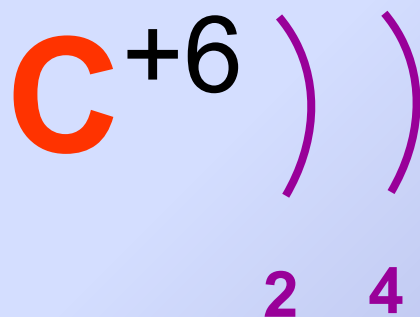
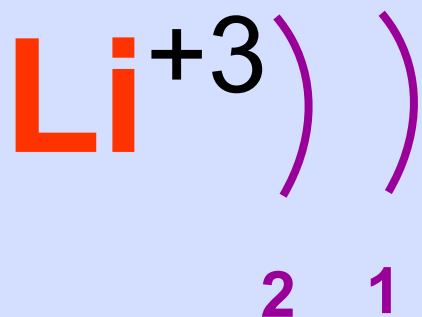
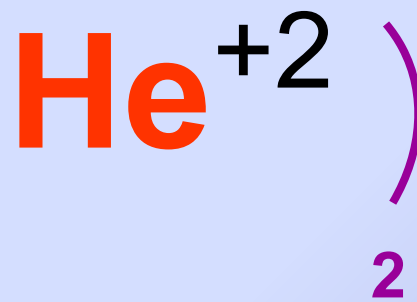
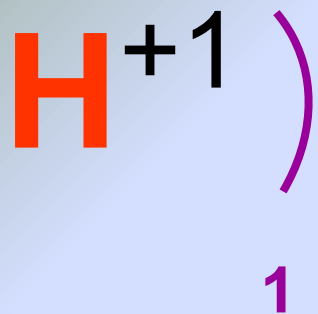
Максимальное число электронов, находящихся на энергетическом уровне, определяется по формуле:

$$2n^2, \text{ где } n - \text{ номер уровня.}$$

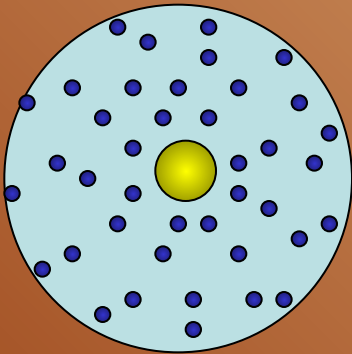


Число электронов на внешнем энергетическом уровне равно номеру группы.



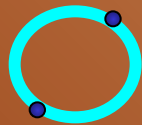


Если энергетический уровень содержит максимальное число электронов, то он называется **завершенным**.



Пространство вокруг ядра атома, где наиболее вероятно нахождение данного электрона, называется **орбиталью** этого электрона.

### Форма орбиталей



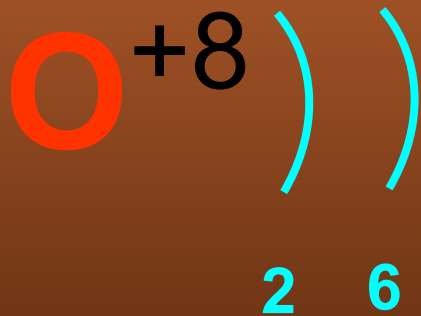
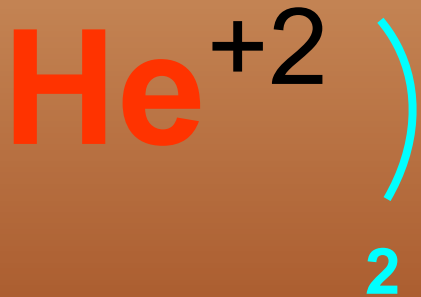
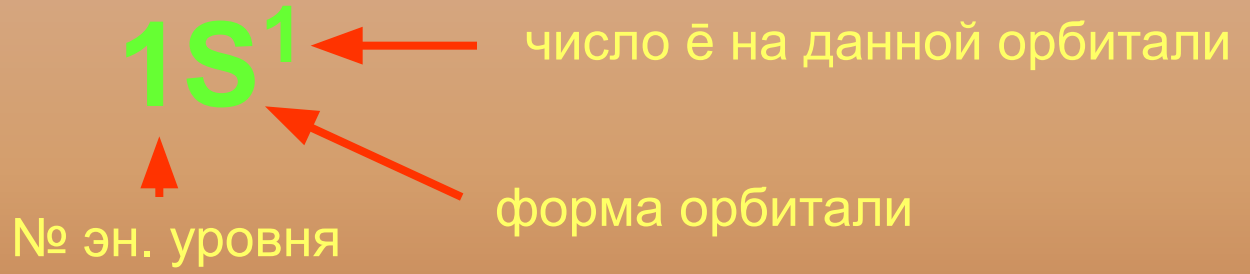
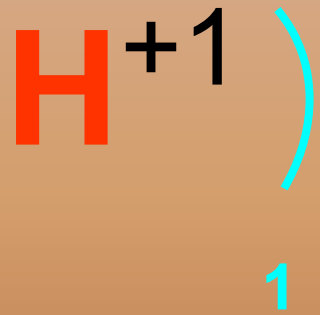
S – орбиталь



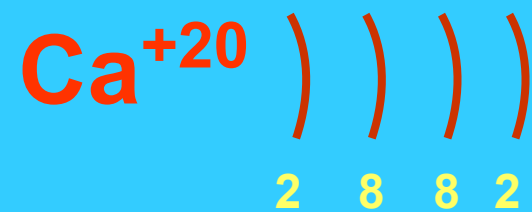
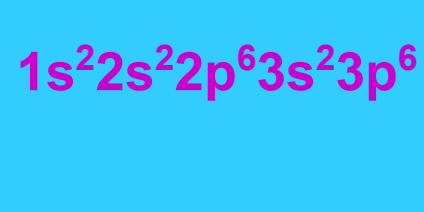
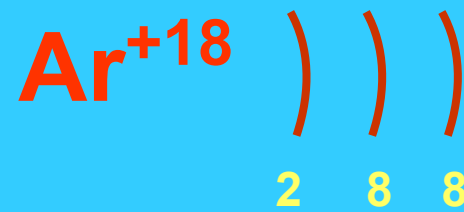
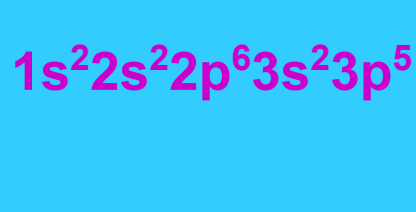
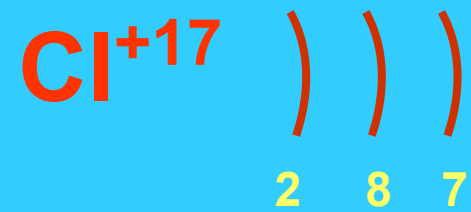
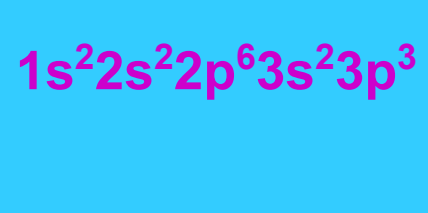
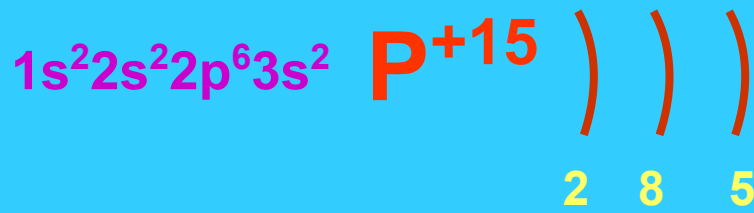
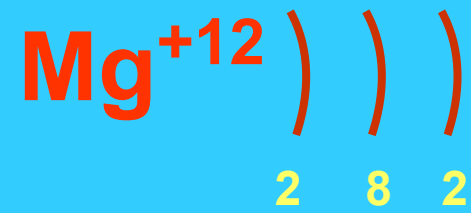
P – орбиталь

**На любой орбитали может быть не более 2ē.**

# Электронные формулы.



Напишите распределение электронов по энергетическим уровням и электронные формулы для следующих атомов.



До новых  
встреч !

