

Строение атома и физика атомного ядра

Авторы презентации: учителя
МБОУ «СОШ №56» г.Чебоксары
химии Маркова Л.Н.,
физики Пирогова Т.Г.

Цель урока:

Сформировать целостное представление об атоме и показать единство законов физики и химии

Задачи:

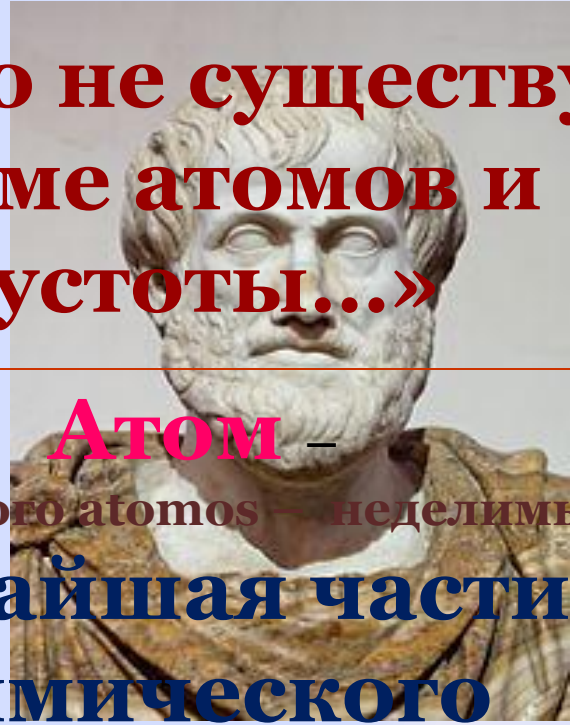
- **Познакомить с историческими фактами открытия атома и его сложного строения.**
- **Показать, что заряд ядра является главной характеристикой химического элемента.**

Гипотеза о том, что вещества состоят из большого числа атомов, зародилась свыше двух тысячелетий назад.



Позиция Демокрита:
«Существует предел деления – атом».

«Ничего не существует, кроме атомов и пустоты...»



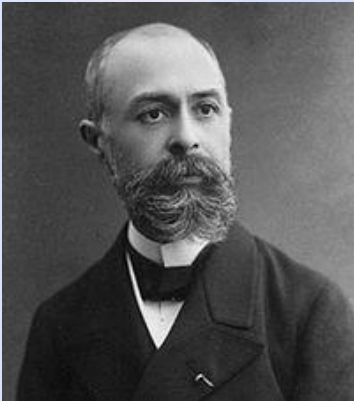
Атом –
(от греческого atomos – неделимый)
мельчайшая частица химического

Позиция Аристотеля:
Элемента
«Делимость вещества бесконечна».

Экспериментальные данные, свидетельствующие о делимости атома



1897 г. Дж. Дж. Томсон открыл электрон при исследовании «катодных лучей».



1896 г. Ан

**Радиоакт
самопр**



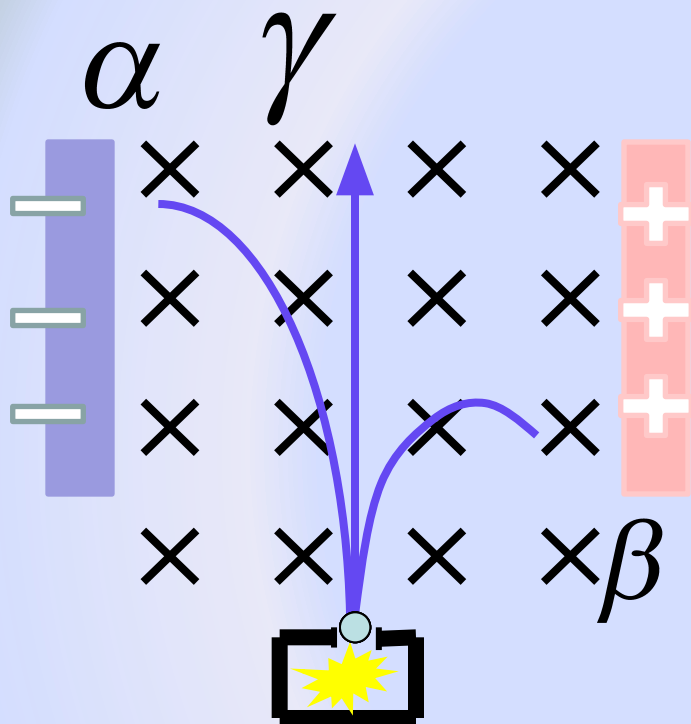
ыл явление

**СТЬ АТОМОВ К
анному)**



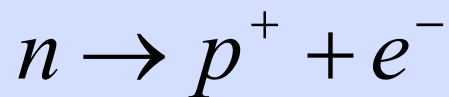
1899 г. Эрнест Резерфорд обнаружил, что это излучение неоднородно;

Виды радиоактивных излучений



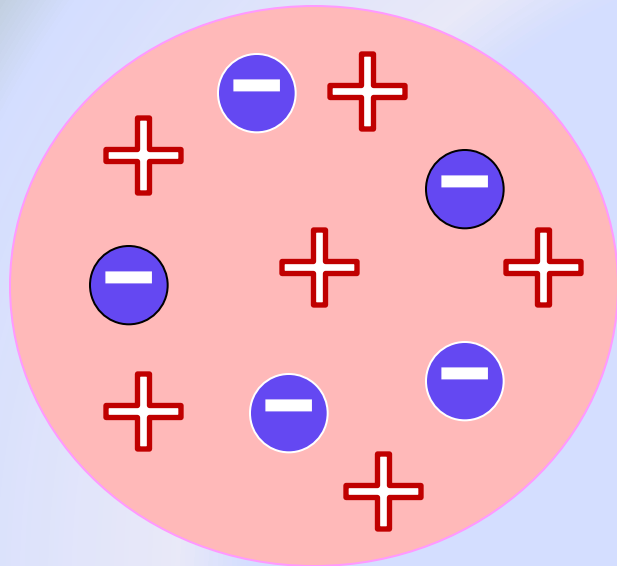
α - частицы - ядра атома гелия

β - частицы - электроны,
образующиеся в ядре атома при
распаде нейтронов



γ - электромагнитное излучение
большой энергии

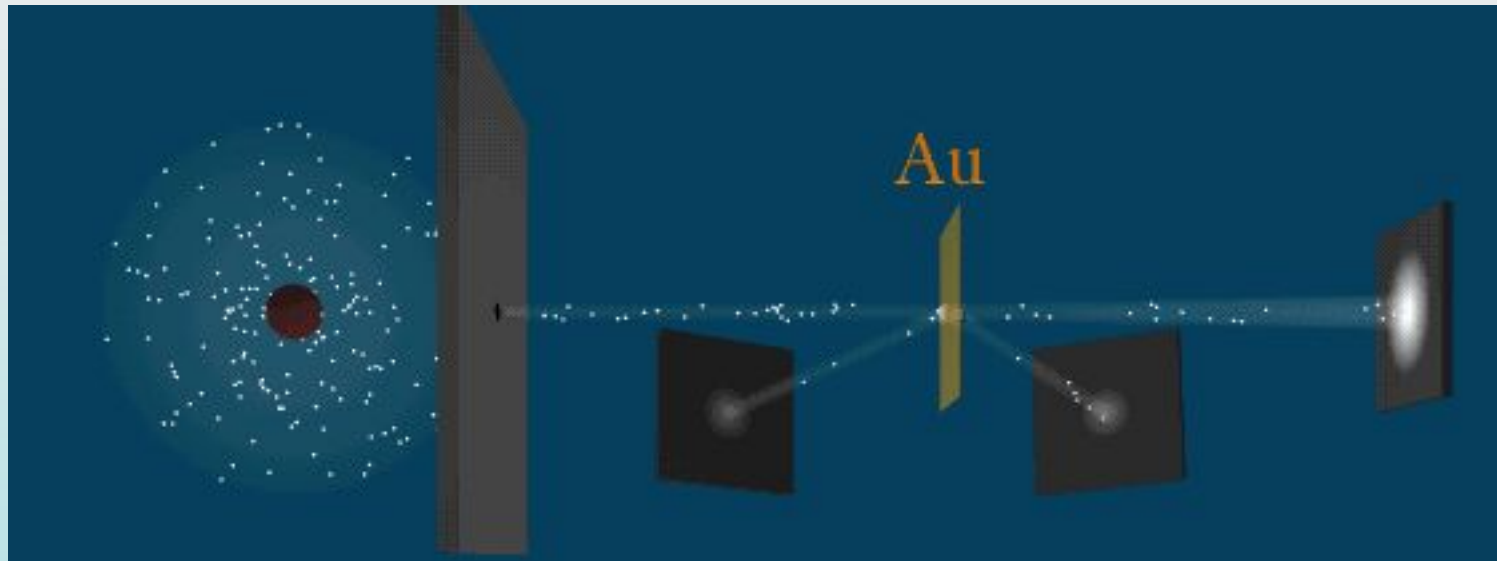
Модель строения атома Томсона 1903 г.



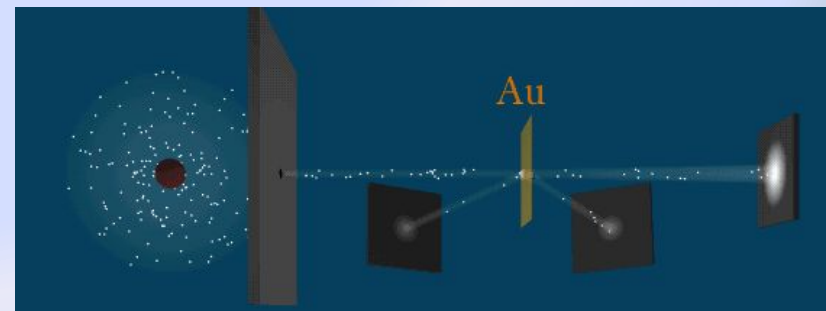
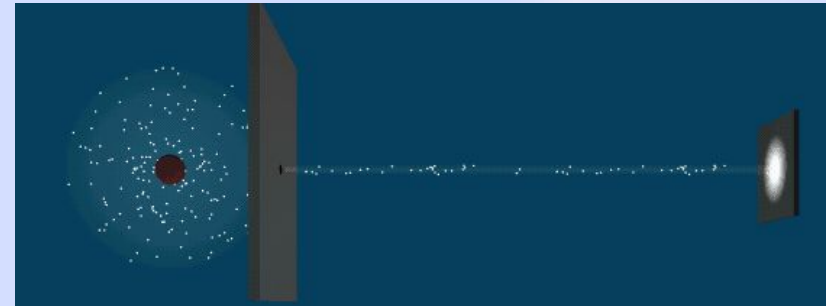
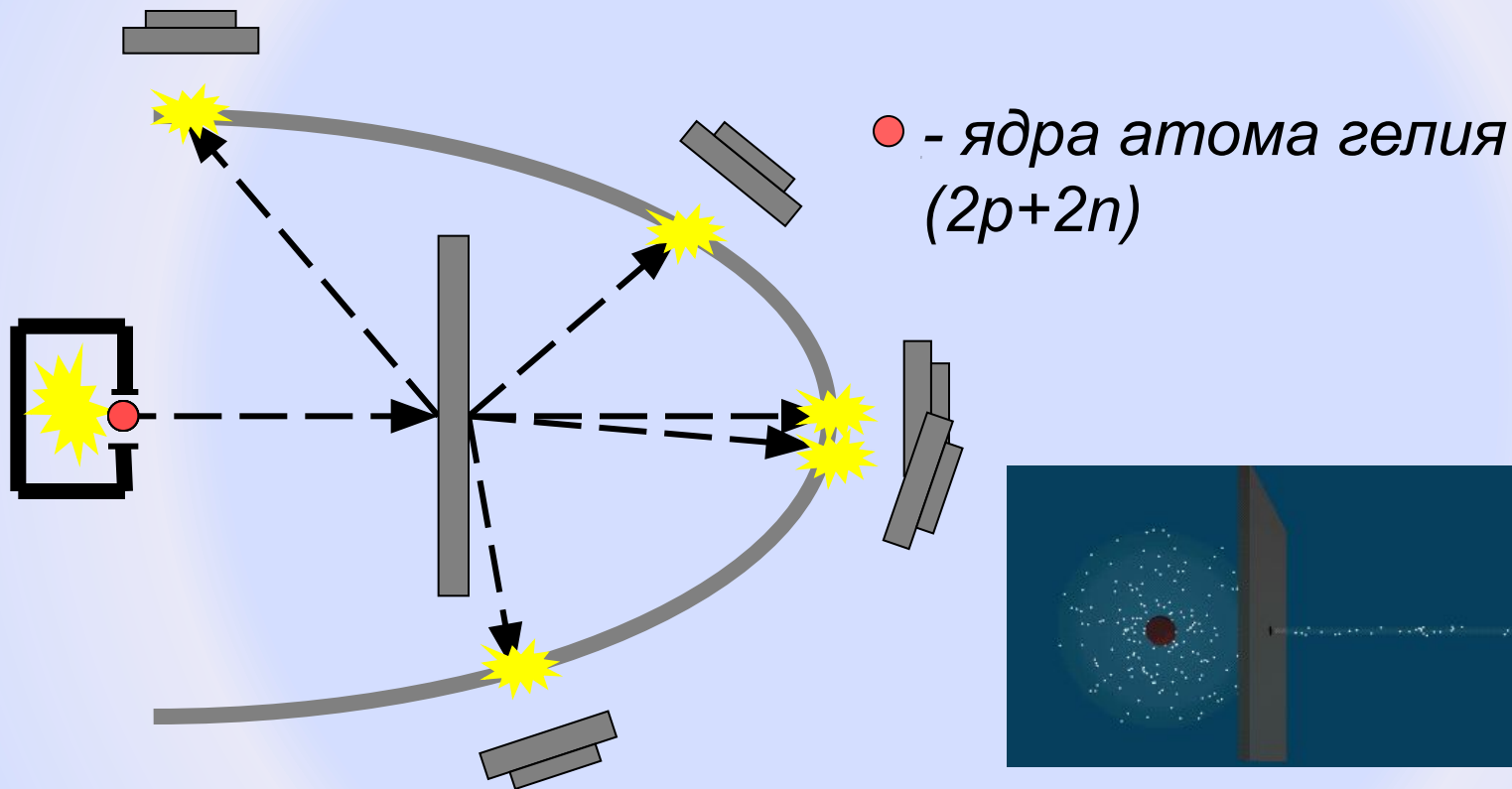
«Кекс с изюмом»

1. Атом – шар, по всему объёму которого равномерно распределён положительный заряд.
2. Внутри шара находятся электроны.
3. Каждый электрон может совершать колебательные движения около своего положения равновесия.
4. Положительный заряд шара равен по модулю суммарному заряду электронов, поэтому заряд атома в целом равен нулю.

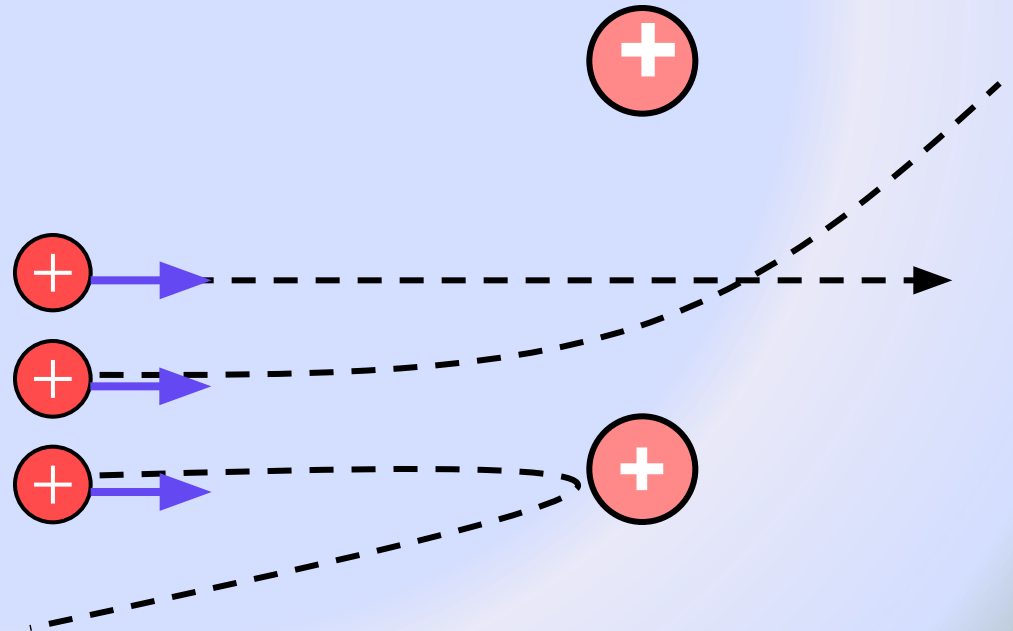
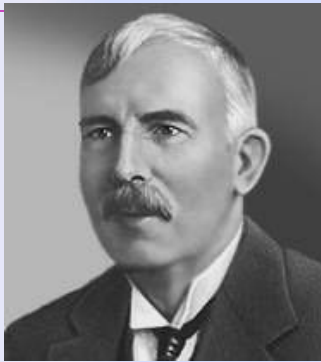
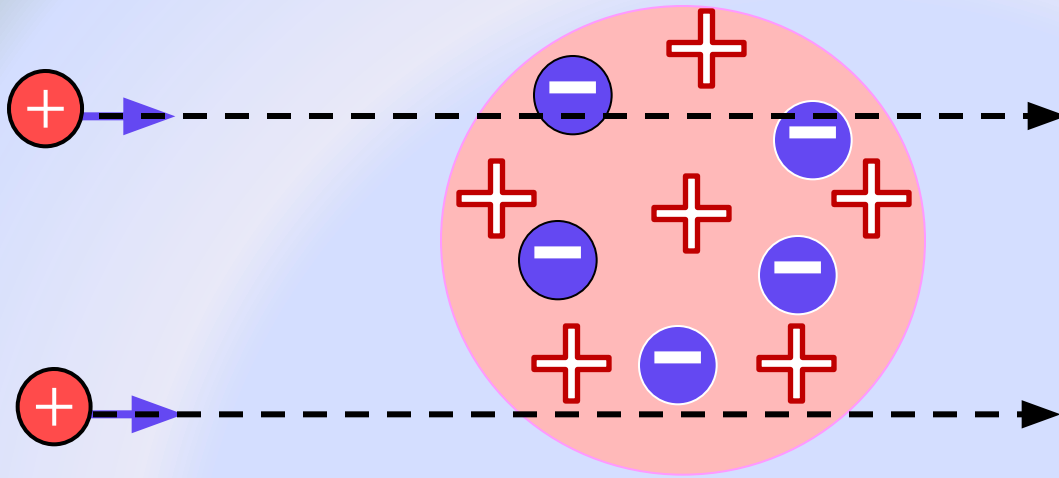
Опыт Резерфорда 1911-13 г



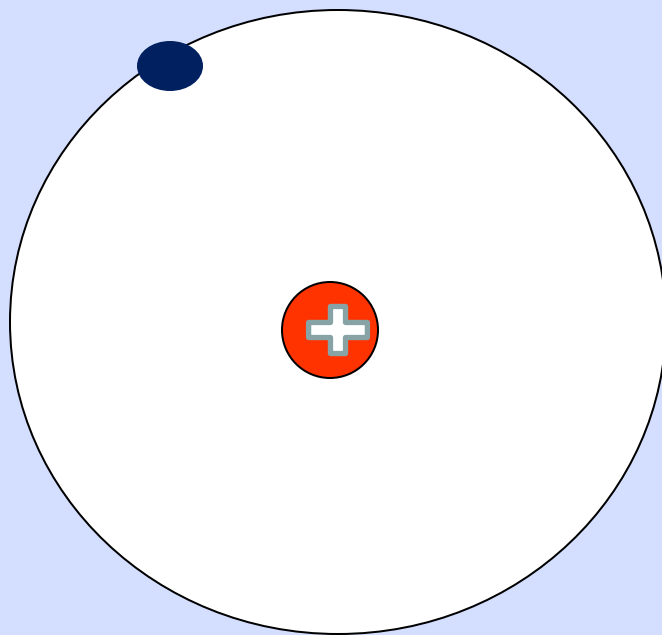
Опыт Резерфорда 1911-13 г



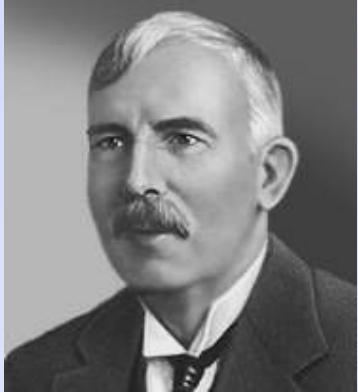
Опыт Резерфорда



Планетарная модель атома водорода



Экспериментальные данные, свидетельствующие о делимости атома



1919 г. Эрнест Резерфорд открыл протон.



1932 г. Джеймс Чедвик открыл нейтрон

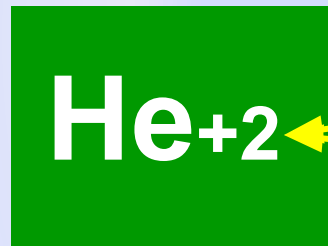
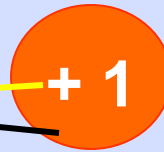
Строение ядра. Нуклоны ядра

Протон – масса = 1 а.е.м.,
($1,6726 \cdot 10^{-27}$ кг)
заряд = +1 ($+1,6 \cdot 10^{19}$ Кл)

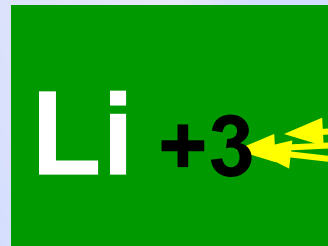
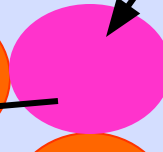
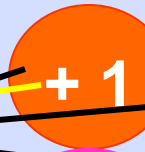
Нейтрон – масса = 1 а.е.м.,
($1,6749 \cdot 10^{-27}$ кг)
заряд = 0



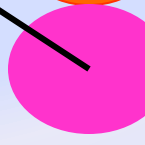
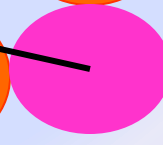
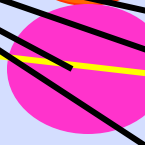
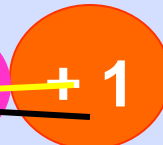
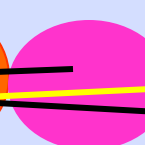
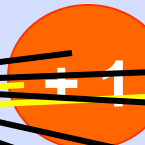
A = 1



A = 4

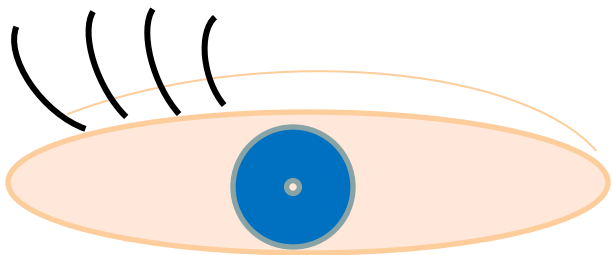


A = 7

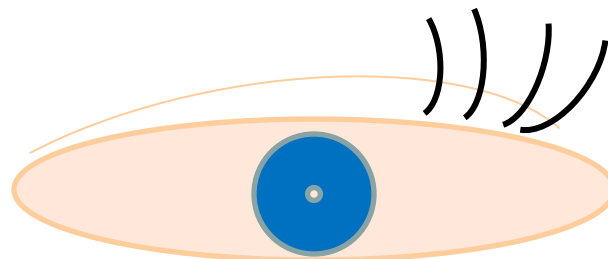


Строение атома

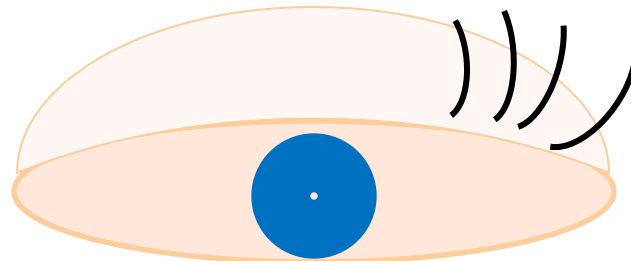
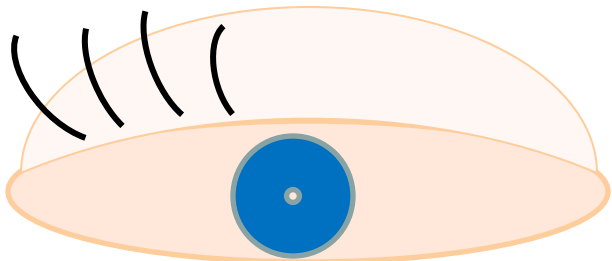




1.

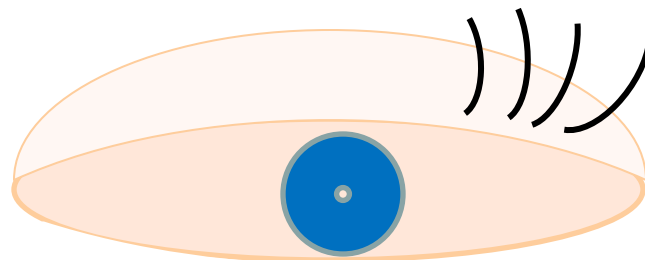
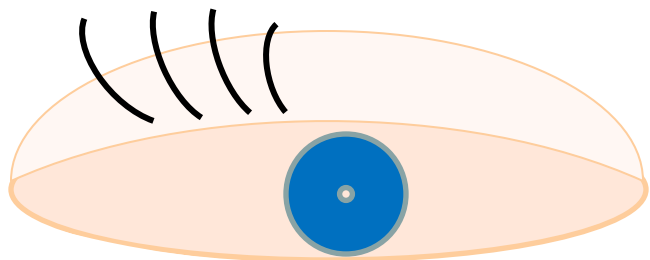


2.

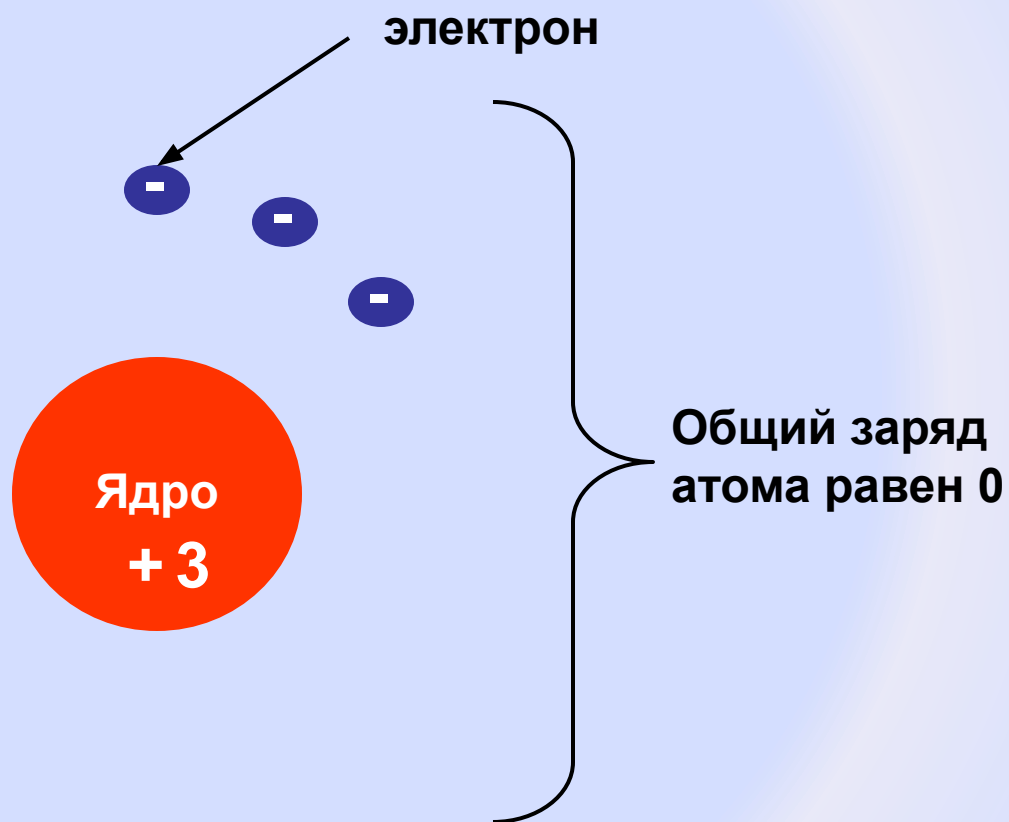


3

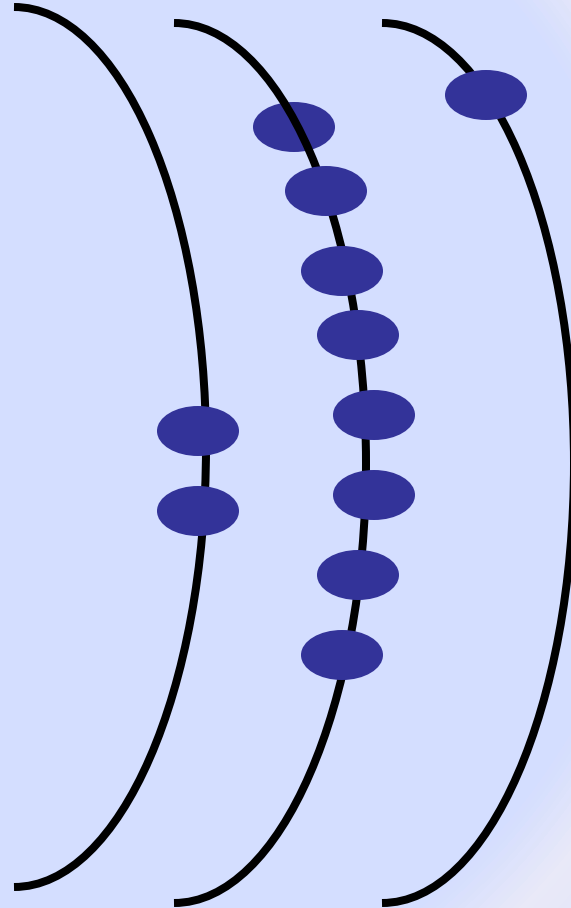
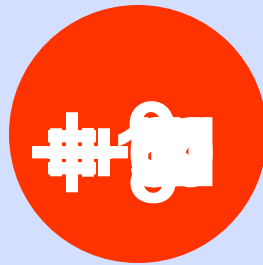
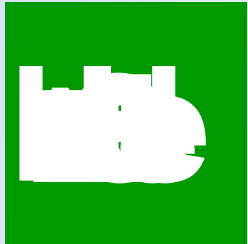
.



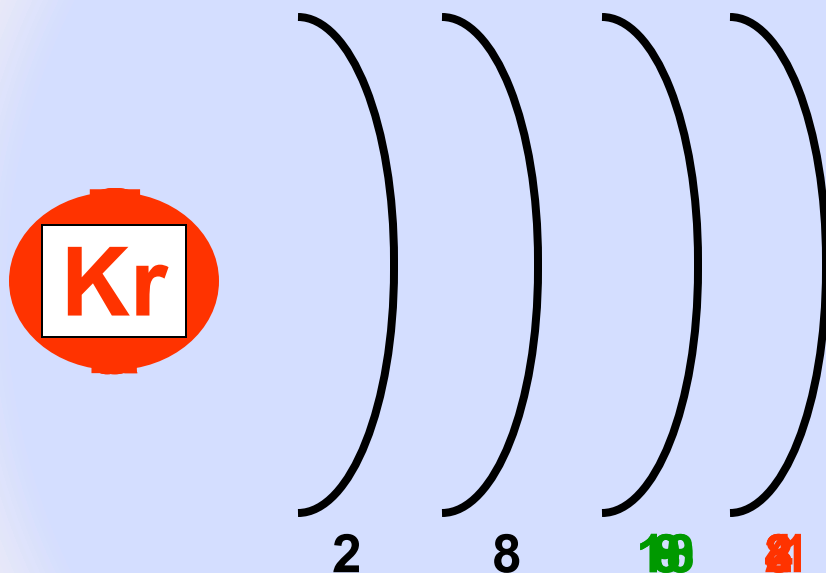
Планетарная модель атома



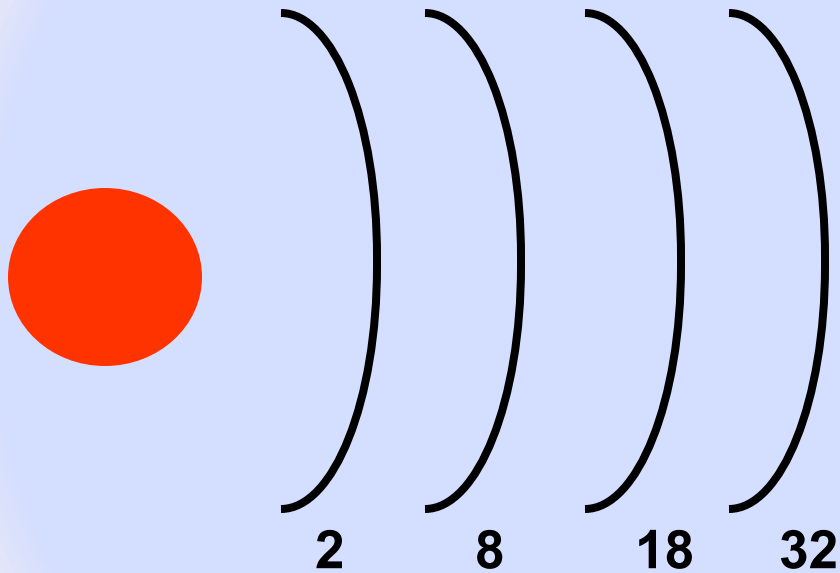
Распределение электронов по электронным уровням



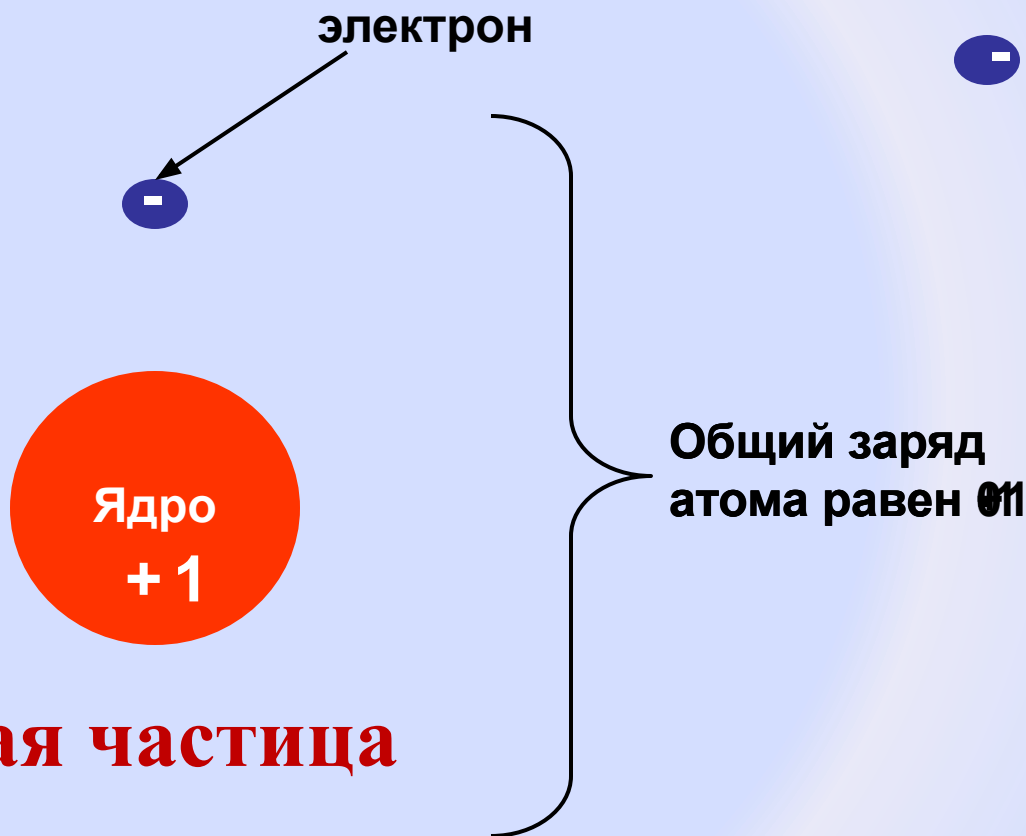
Заполнение электронами четвертого энергетического уровня



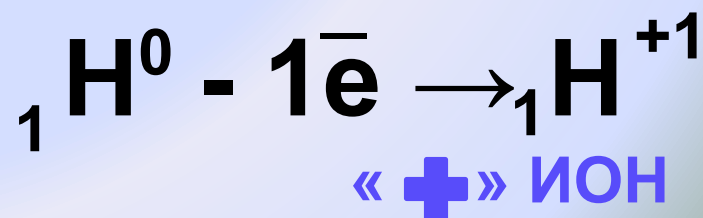
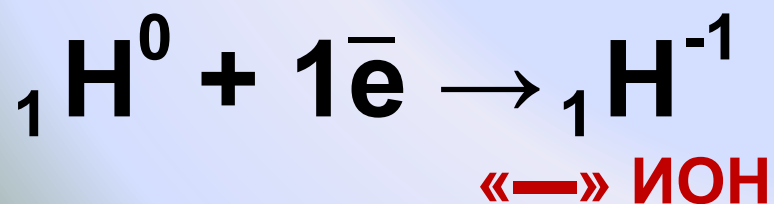
Максимальное количество электронов на уровне



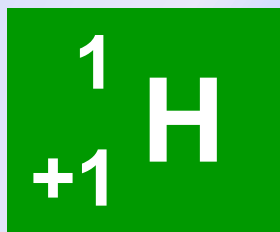
Изменяем количество электронов



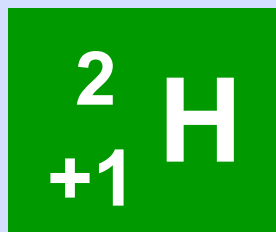
ИОН – заряженная частица



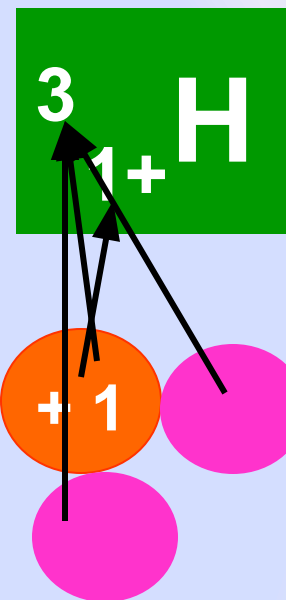
Изменяем количество нейтронов в атоме



Протий



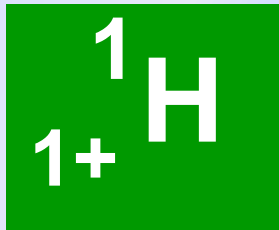
Дейтерий



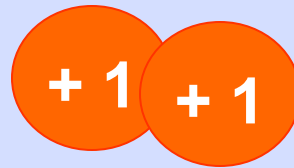
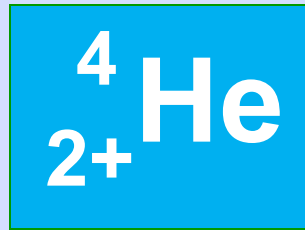
Тритий

Изотопы – это разновидности атомов, которые имеют одинаковое число протонов и электронов, а отличаются друг от друга числом нейтронов

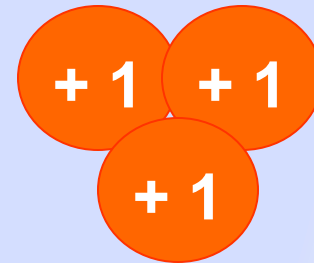
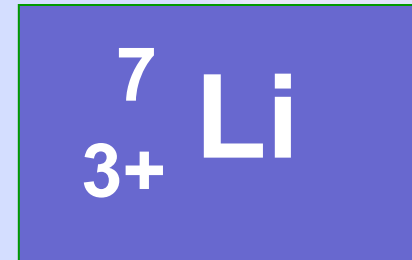
Изменяем количество протонов



Водород



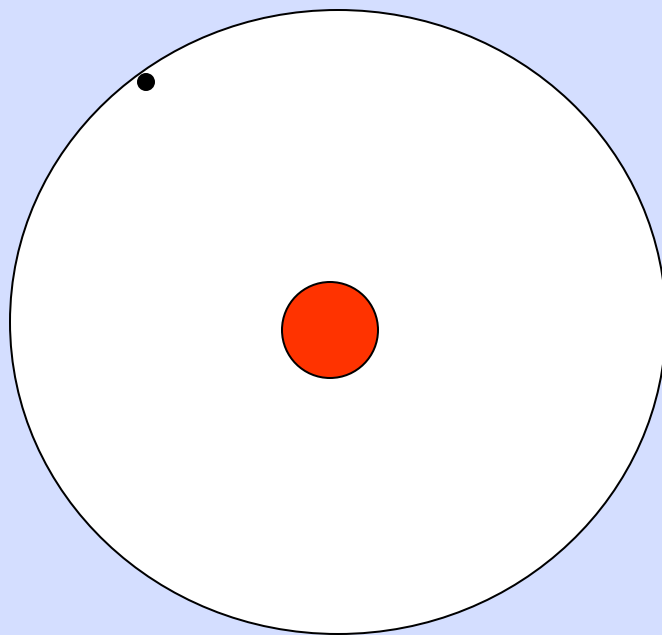
Гелий



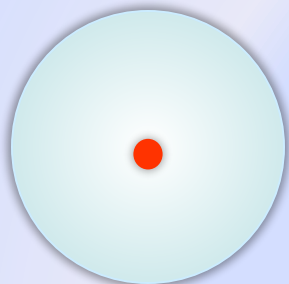
Литий

Изменяя количество протонов, мы получили новые химические элементы, **НОВЫЙ ВИД атома.**

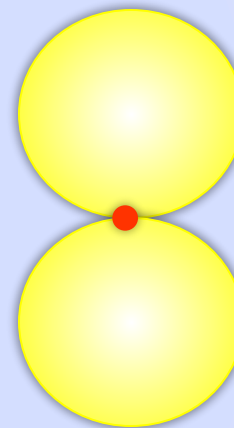
Электронное облако



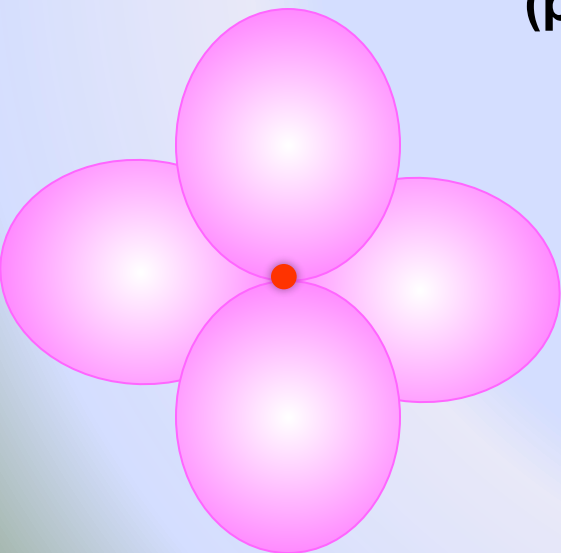
Формы электронных облаков



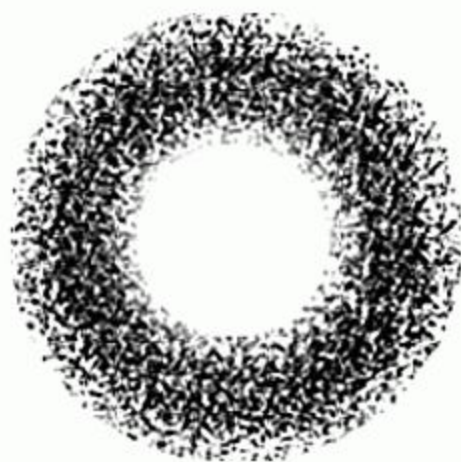
Сферическая форма
(S - электронное облако)



Форма объемной восьмерки
(p – электронное облако)



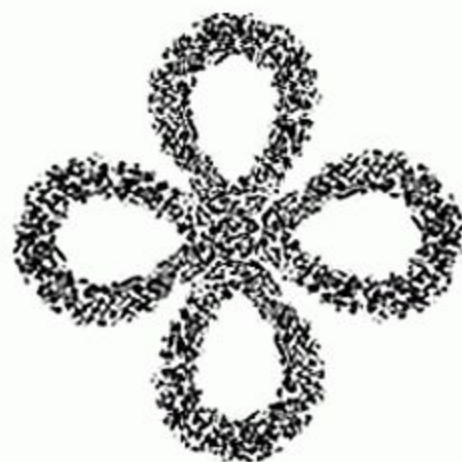
Перекрещенные объемные
восьмерки
(d – электронное облако)



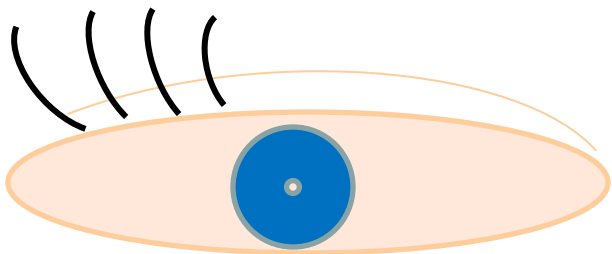
s-орбиталь



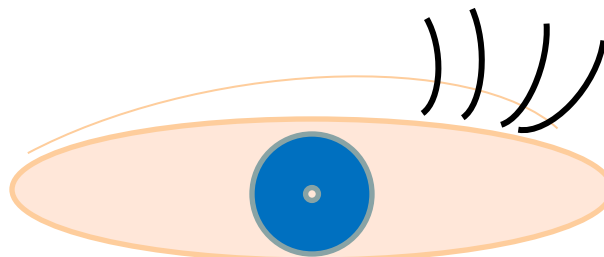
p-орбиталь



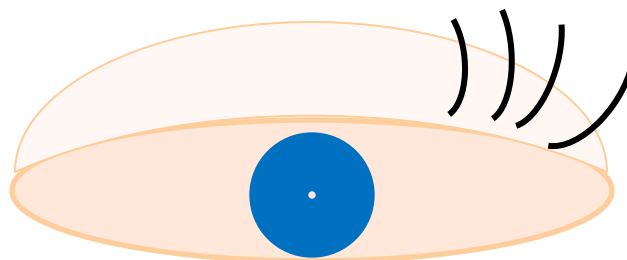
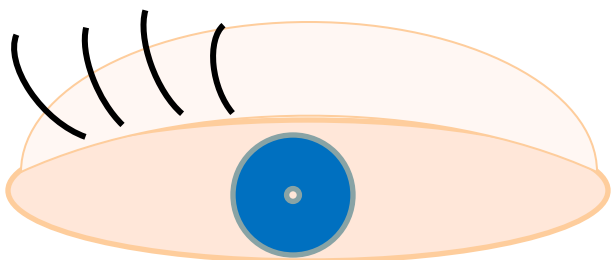
d-орбиталь



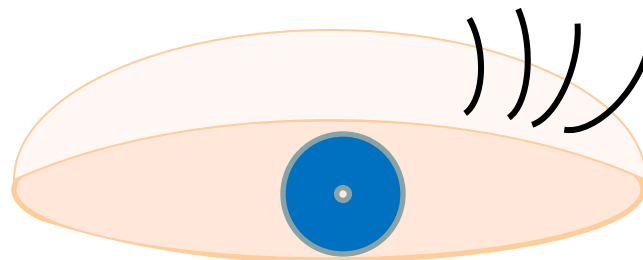
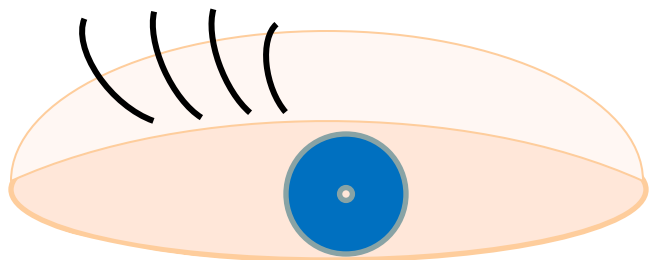
1.



2.



3.



Рефлексия



**Я все очень хорошо понял,
мне было интересно**



**Мне все понятно, но материал
не всегда интересен**



**Я не все понял, но мне было
интересно**



**Я ничего не понял и на уроке
скучал**