

# Модели атомов. Опыт Резерфорда.

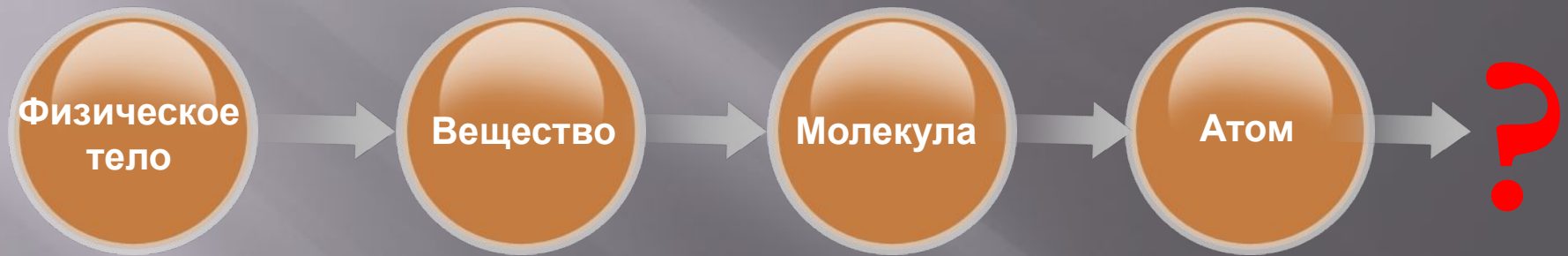
# Демокрит

(460-370 гг. до н.э.)

Древнегреческий философ-материалист, основатель атомистической гипотезы объяснения мира

Свойства того или иного вещества определяются формой, массой, и прочими характеристиками образующих его атомов. Например, у огня атомы остры, поэтому огонь способен обжигать, у твёрдых тел они шероховаты, поэтому накрепко сцепляются друг с другом, у воды - гладки, поэтому она способна течь. Даже душа человека, состоит из атомов.

# Выстраивалась логическая цепочка



Оставалось ответить на вопрос –  
как устроен атом?

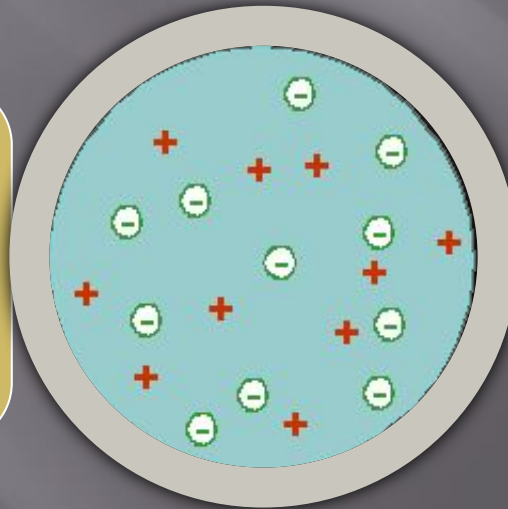
# Джозеф Джон Томсон

(1856-1940 г.г.)

Английский ученый, открывший электрон и предложивший достаточно разработанную модель атома

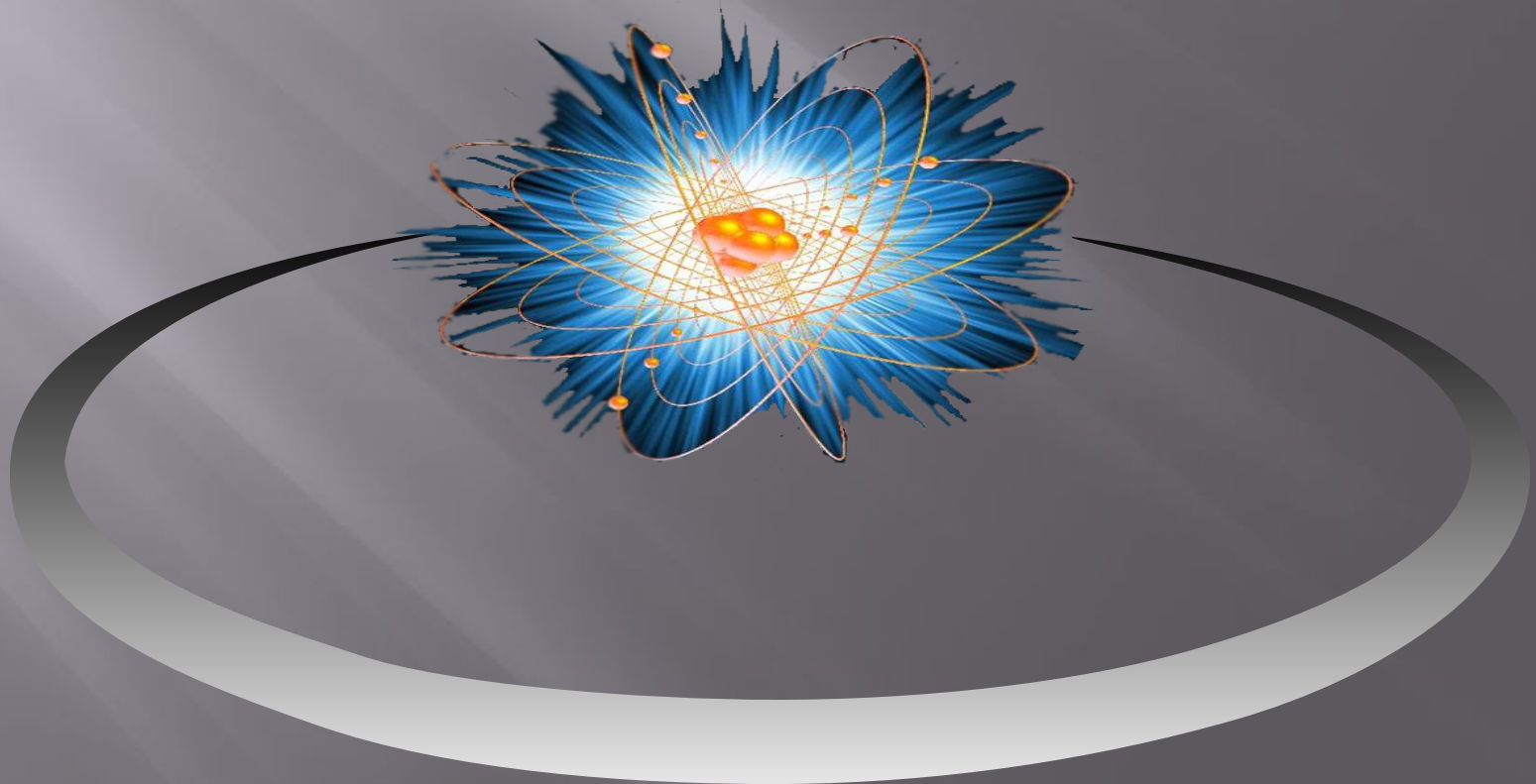
## Модель атома Томсона ("ПУДИНГ С ИЗЮМОМ")

Атом - как некоторое положительно заряженное тело с заключёнными внутри него электронами.



Модель не объясняла дискретный характер излучения атома и его устойчивость.

# Опыт Резерфорда



# Эрнест Резерфорд

(1871-1937 г.г.)

Английский ученый, заложивший основы учения о радиоактивности и строении атома

Открыл и объяснил радиоактивное превращение химических элементов

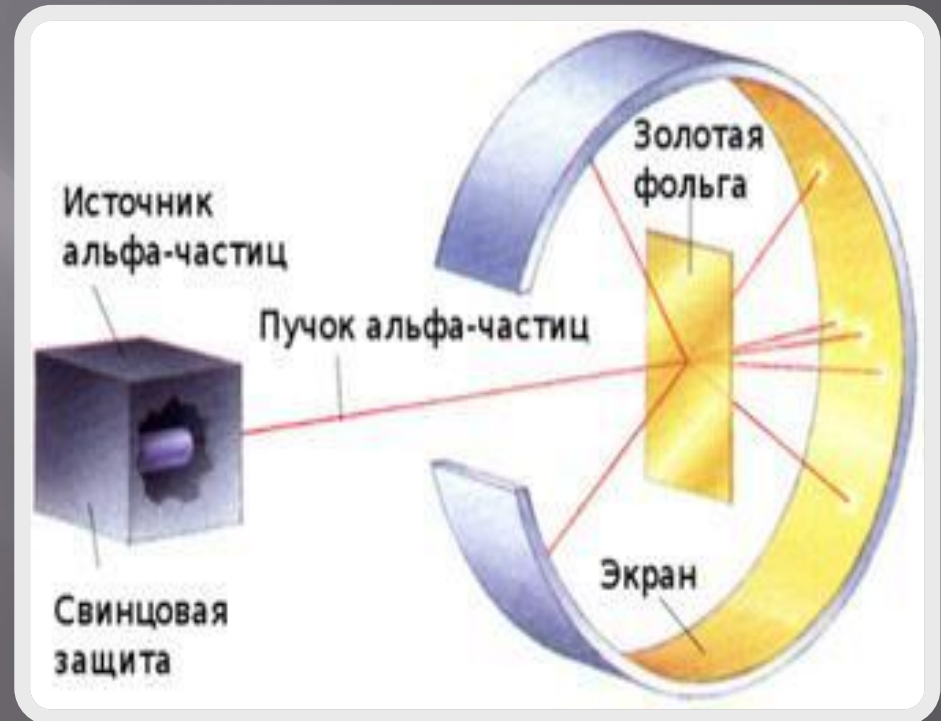
Открыл альфа и бета-излучение

Сделал вывод о существовании в атоме массивного ядра

Планетарная модель атома

# Опыт Резерфорда

Альфа-частицы от радиоактивного источника, пройдя через диафрагму, попадают на тонкую фольгу из золота. Она имеет толщину около микрона, т.е. состоит приблизительно из 3000 атомных слоев. При попадании альфа-частицы на экран возникает свечение люминесцентного слоя



ЗНАМЕНА

СВИНЦОВАЯ

ЭКРАН

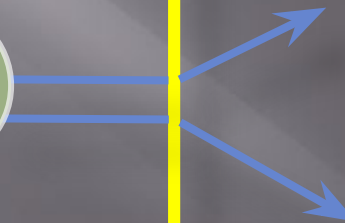
# Наблюдения Резерфорда показали

Большинство альфа-частиц легко проходит через фольгу не отклоняясь



Атом не является сплошным, в нем есть пустоты

Некоторое количество альфа-частиц отклоняется на небольшие углы



В атомах есть отрицательные частицы

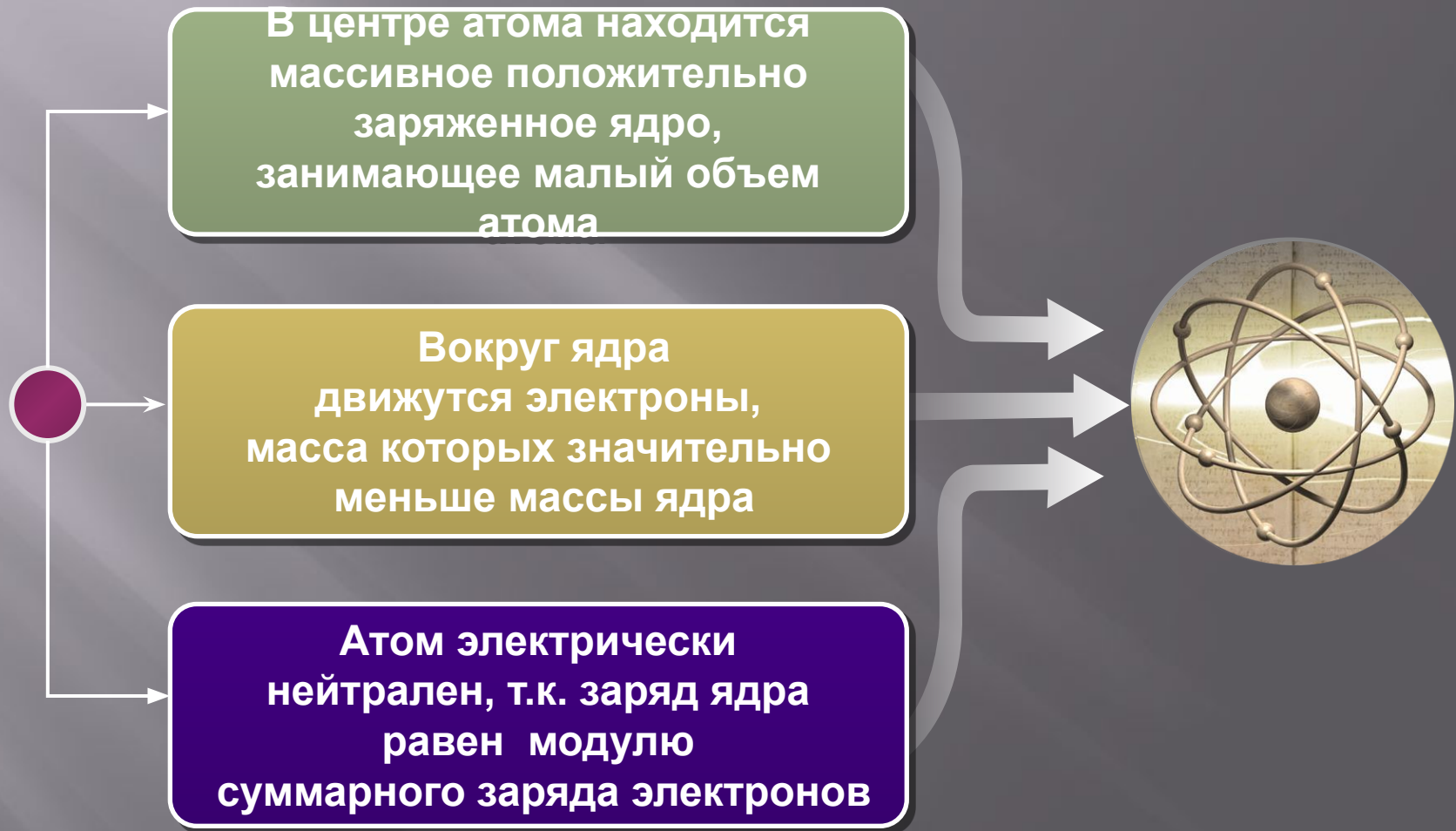
Есть альфа-частицы, отклоняющиеся от фольги на углы более  $90^\circ$



В атоме есть положительные частицы



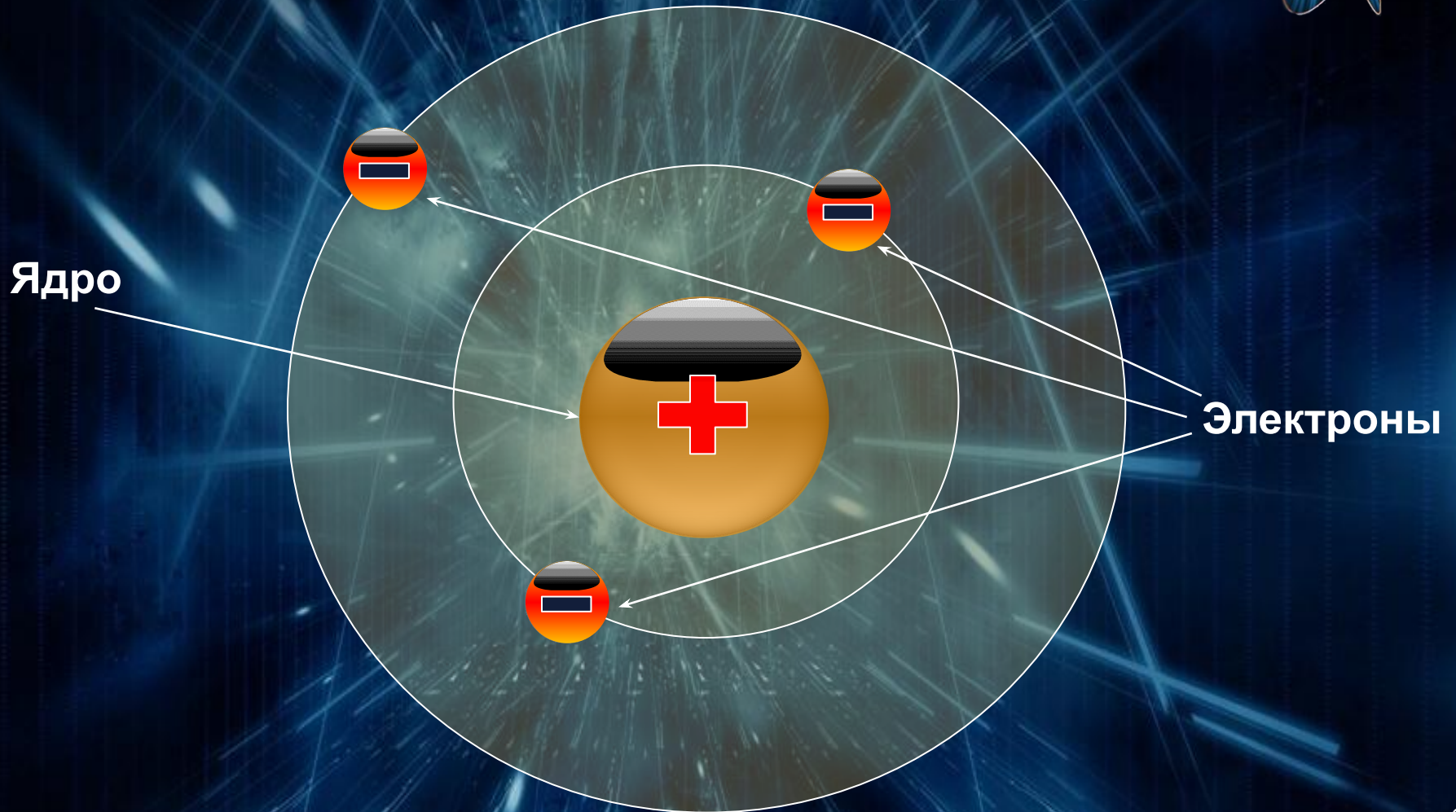
# Выводы по результатам опыта:



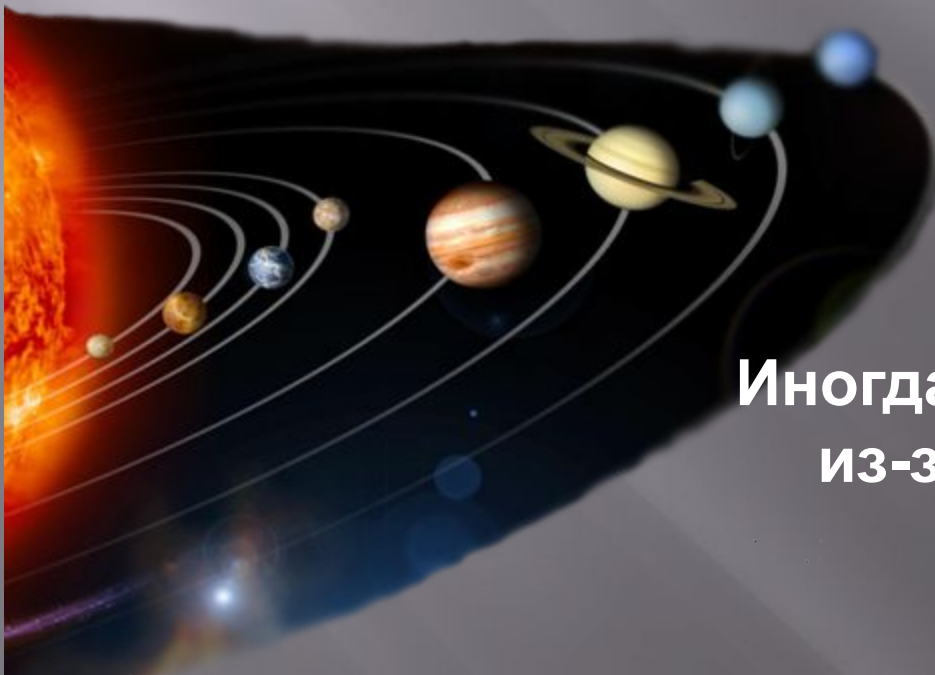
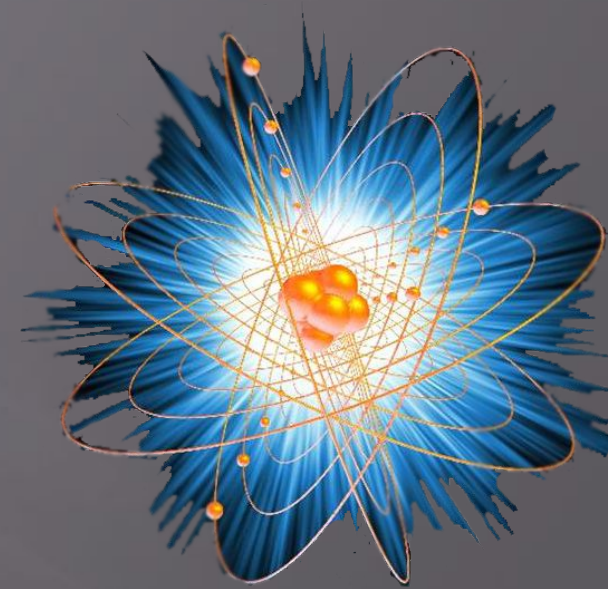
# Модель атома Резерфорда



Атом – положительно заряженная частица (ядро),  
вокруг которой вращаются отрицательно заряженные частицы (электроны)



**Такова электронно-ядерная  
модель атома по Резерфорду**



**Иногда ее называют планетарной  
из-за сходства со строением  
Солнечной системы**

# Опыт Резерфорда позволил:

В результате опыта по рассеянию альфа-частиц:

Была доказана  
несостоятельность  
модели атома Томсона

Выдвинута  
ядерная модель  
строения атома

Определен порядок диаметров  
атомных ядер ( $10^{-14}$  -  $10^{-15}$  м.)