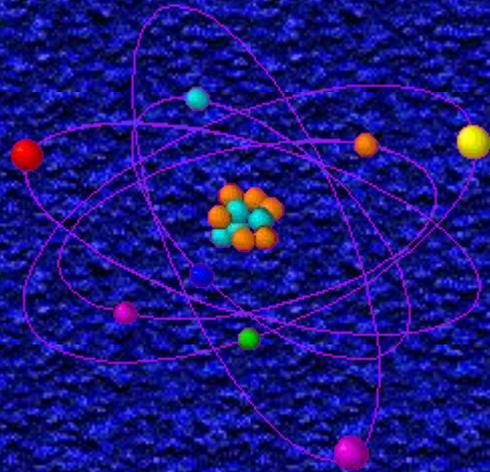


# ПЛАНЕТАРНАЯ МОДЕЛЬ

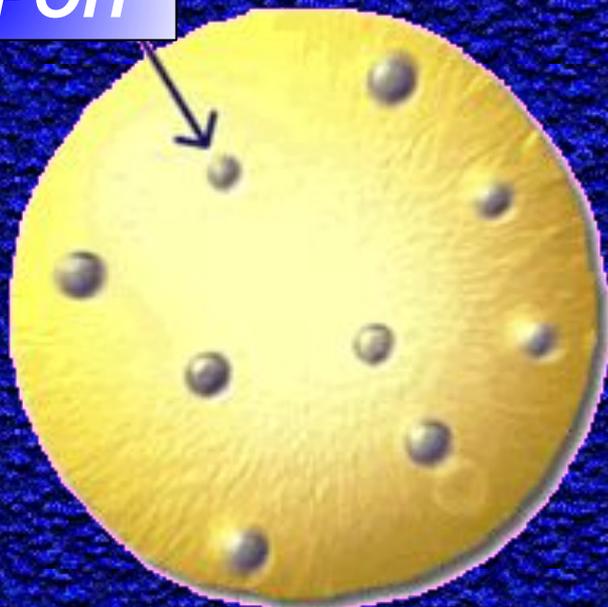


атома

# ПОСТУЛАТЫ БОРА

Мало-Вяземская  
СОШ  
БЕЛЯЕВА Л.И.

**ЭЛЕКТРОН**



**ПОЛОЖИТЕЛЬНО  
ЗАРЯЖЕННОЕ ОБЛАКО**

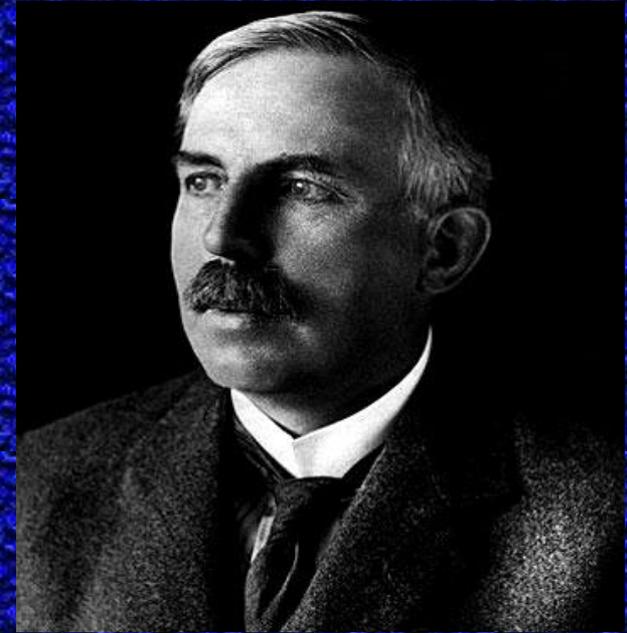
**«ПУДИНГ С ИЗЮМОМ»**



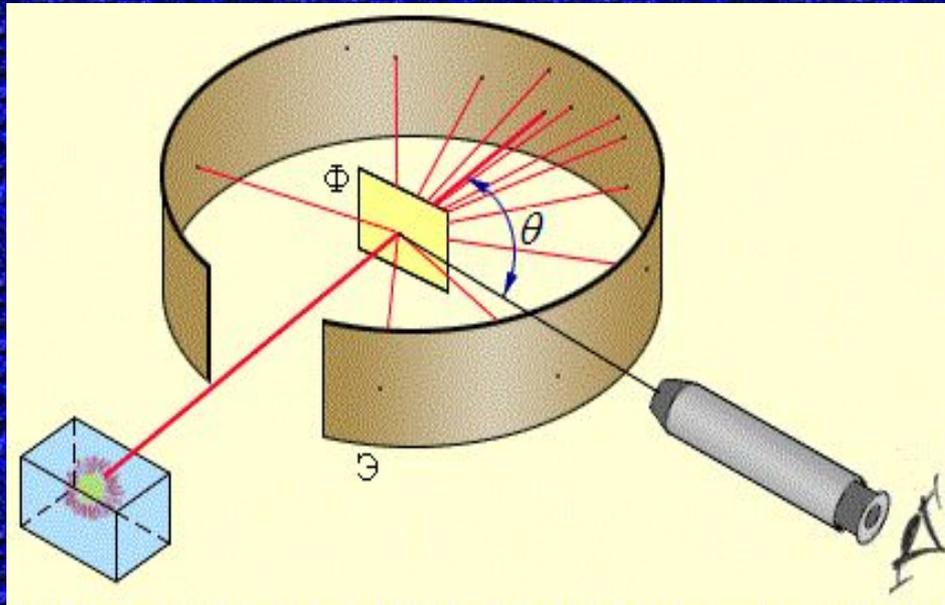
**Д.Д. Томсон  
1856 — 1940 гг**



1910 — 1911 гг



Э.  
РЕЗЕРФОРД  
1871 — 1937 гг



**ЦЕЛЬ ОПЫТА:**  
проверить, является  
ли правильной  
модель Томсона.

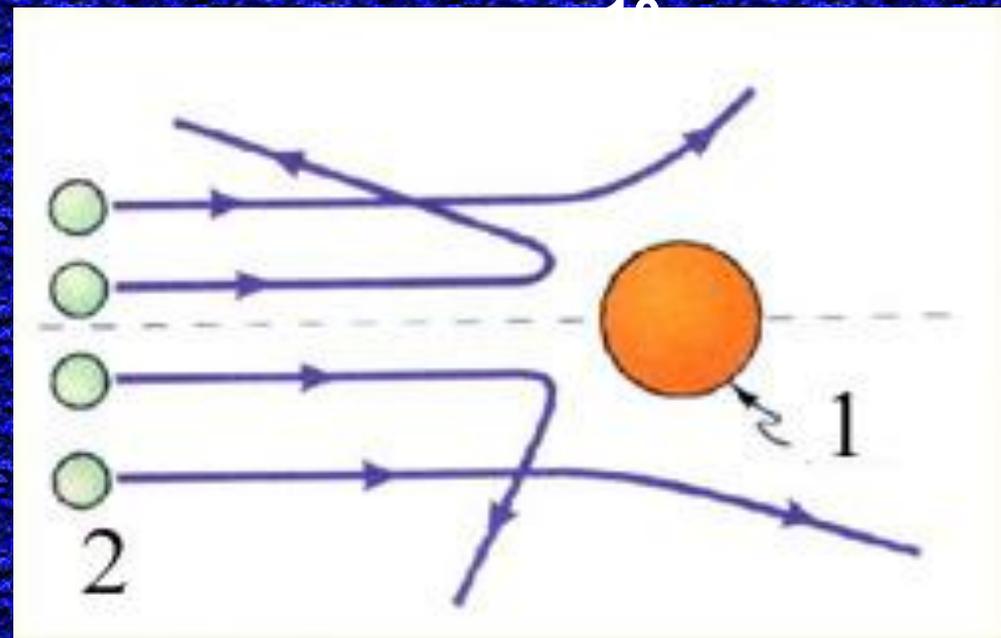


Планетарная модель атома

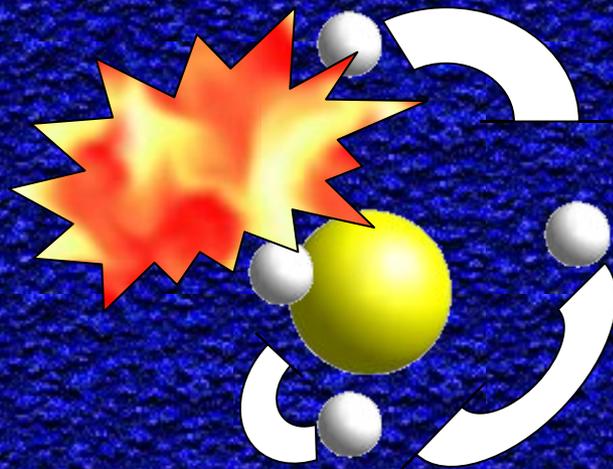
ЯДРО  
АТОМА

- 1. - ядро
- 2. - альфа-частицы

*Альфа-частицы — это ядра атомов гелия. Они имеют положительный заряд + 2, их масса равна 4 аем.*



**ПЛАНЕТАРНАЯ МОДЕЛЬ АТОМА ПРОТИВОРЕЧИЛА  
ЗАКОНАМ КЛАССИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ —  
электрон должен был непрерывно излучать  
электромагнитные волны.**



**ТАКОЙ АТОМ НЕ МОГ СУЩЕСТВОВАТЬ !!!**

# ПОСТУЛАТЫ БОРА

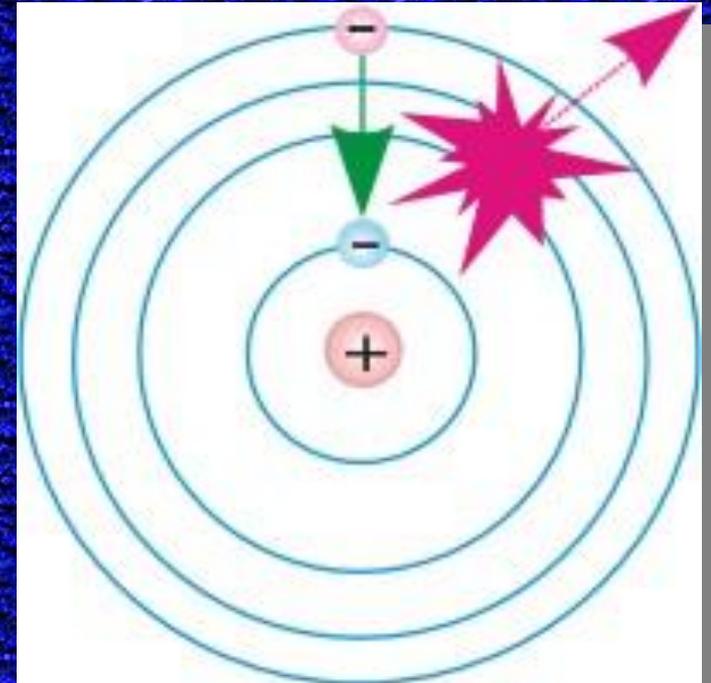
1. В устойчивом атоме электрон может двигаться лишь по особым стационарным орбитам, не излучая при этом электромагнитной энергии.
2. Излучение и поглощение энергии атомом происходит при переходе атома из одного стационарного состояния в другое



1885 -1962  
гг.

$$h\nu_{kn} = E_k - E_n$$

$$\nu_{kn} = \frac{E_k - E_n}{h}$$





Определить длину волны электромагнитного излучения, возникающего при переходе с энергетического уровня  $E_5$  на  $E_3$ . Излучается или поглощается энергия при таком переходе?

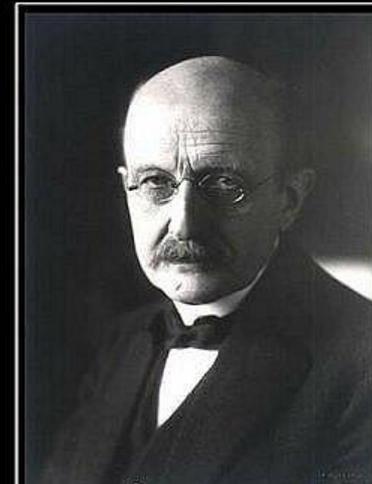
**1. АТОМ МОЖЕТ ПОГЛОЩАТЬ ФОТОНЫ ТОЛЬКО ТАКИХ ЧАСТОТ, КАКИЕ ОН ИСПУСКАЕТ, НАХОДЯСЬ В ВОЗБУЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ. ЭТИ ЧАСТОТЫ НАЗЫВАЮТСЯ РЕЗОНАНСНЫМИ.**

**2. ЭЛЕКТРОНЫ СТРЕМЯТСЯ ПЕРЕЙТИ В ТАКОЕ СОСТОЯНИЕ, В КОТОРОМ ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЯДРОМ МИНИМАЛЬНАЯ.**

ЭТИ УЧЕНЫЕ СОЗДАЛИ  
**КВАНТОВУЮ  
ТЕОРИЮ  
АТОМА**



Вернер Гейзенберг  
1901 -1976.г.



Макс Планк  
1858 -1947 г.



Арнольд Зоммерфельд  
1868 — 1951 г.г.



Вольфганг  
Паули  
1900 - 1958 г.г.



Эрвин Шредингер  
1887 1961 г.г.

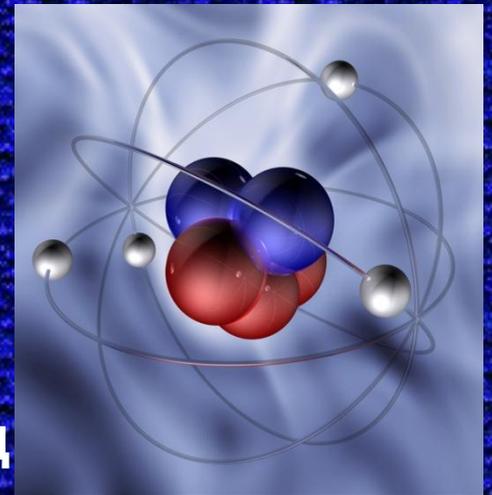
**Указать правильный  
ответ:**

1. В нейтральном атоме всегда одинаковое количество..

- а) нейтронов и электронов
- б) нейтронов и протонов
- в) протонов и электронов
- г) нуклонов и электронов

2. Заряд ядра гелия равен  $3,2 * 10^{-19}$  Кл.

- а) Атом гелия имеет положительный заряд
- б) В атоме гелия 4 электрона
- в) Практически вся масса атома сосредоточена в ядре
- г) Масса ядра атома гелия намного меньше массы атома



1. В чем заключались опыты Резерфорда с альфа-частицами и каковы их результаты?
2. Что представляла собой планетарная модель атома?
3. В чем заключается противоречие между планетарной моделью атома по Резерфорду и законами классической физики?
4. Сформулируйте постулаты Бора.
5. От чего зависит энергия фотона, излученного атомом?
6. Может ли атом гелия поглотить фотон, излученный атомом водорода?