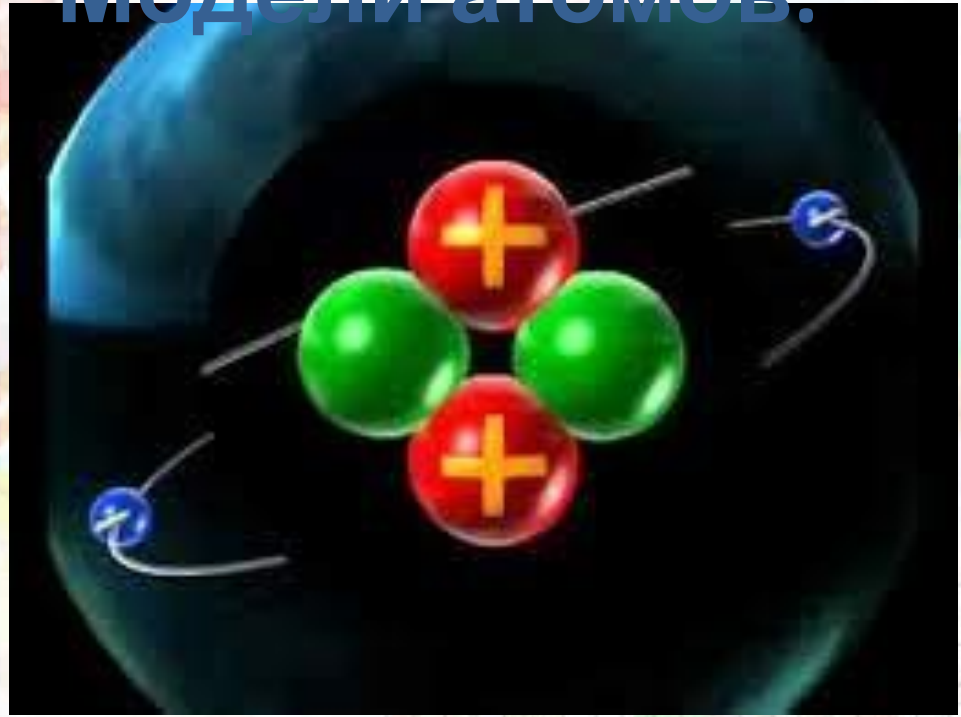
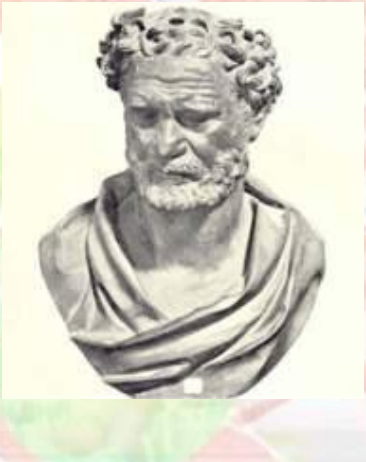


Радиоактивность

• Модели атомов.



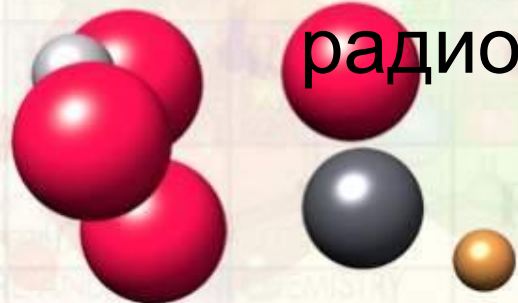
Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au
Fr	Ra	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf

Что мы знаем о микромире?



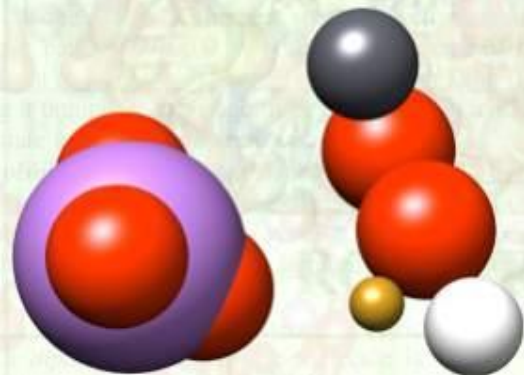
Что мы знаем о микромире?

1. Вещества состоят из молекул, молекулы из атомов
2. Атом является «неделимым» утверждал Демокрит 2500 лет назад
3. 19 век. Атом имеет сложное строение, в его состав входят электрически заряженные частицы
4. 1869г. Дм. Менделеев составляет классификацию химических элементов
5. 1896г. А. Беккерель открывает явление радиоактивности



Явление радиоактивности

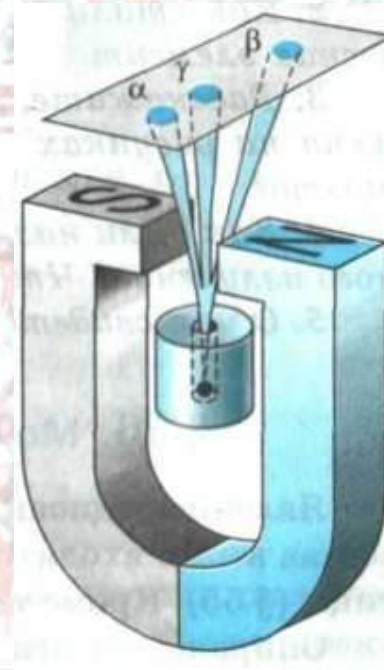
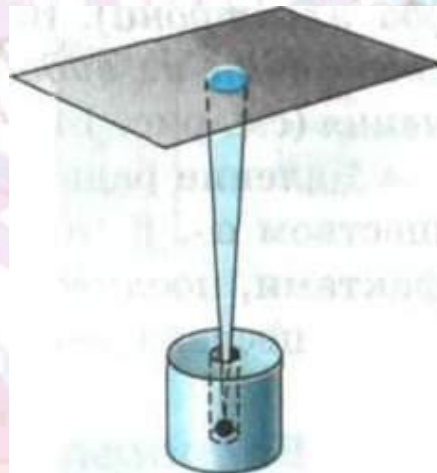
В 1896г. Анри Беккерель обнаружил, что элемент уран самопроизвольно излучает ранее неизвестные лучи (радиоактивное излучение). Изучением этого явления занялись ученые. Оказалось, что и некоторые другие элементы (радий) обладают такими же свойствами



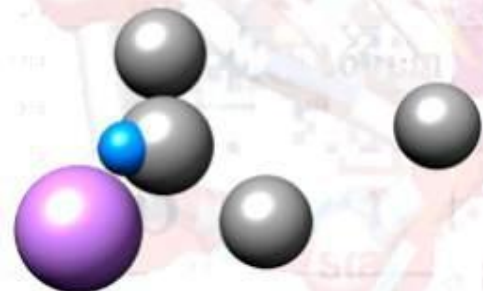
1899г. Эрнест Резерфорд

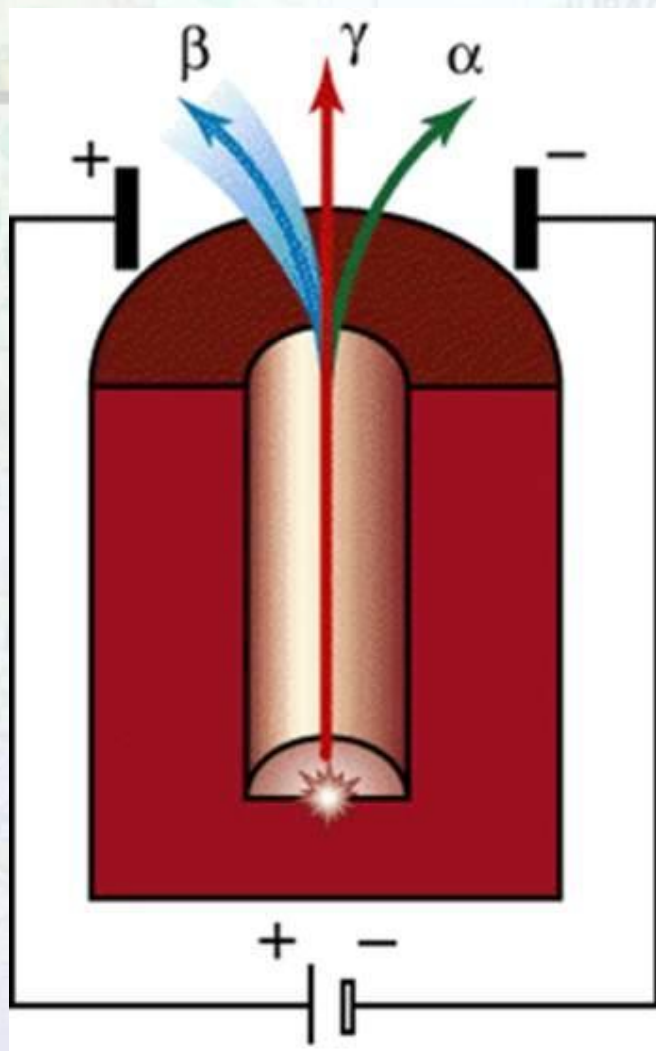


обнаружил, что радиоактивное излучение неоднородно. Излучение радия на фотопленке оставляет одно темное пятно. Если свинцовый сосуд поместить в сильное магнитное поле, то на фотопленке три пятна. Отклонение в разные стороны от центра указывает на то, что потоки частиц имеют разные знаки



Анимация
«Радиоактивность» Эл.
приложение «Дрофа»



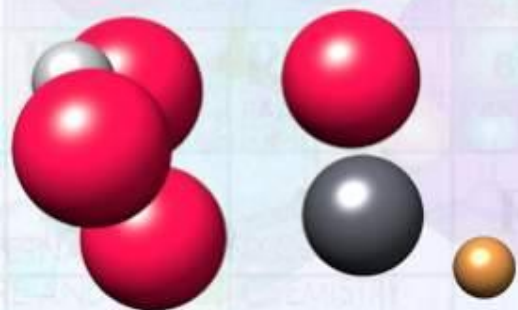


АЛЬФА-ЧАСТИЦЫ (α -частицы)-
положительно заряженные

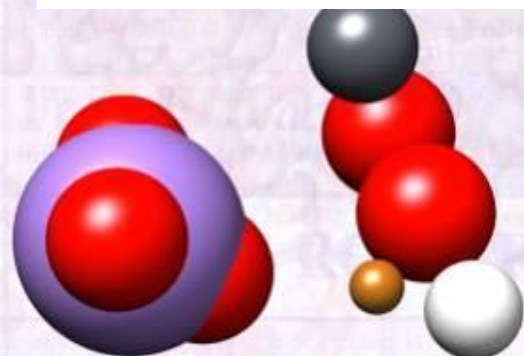
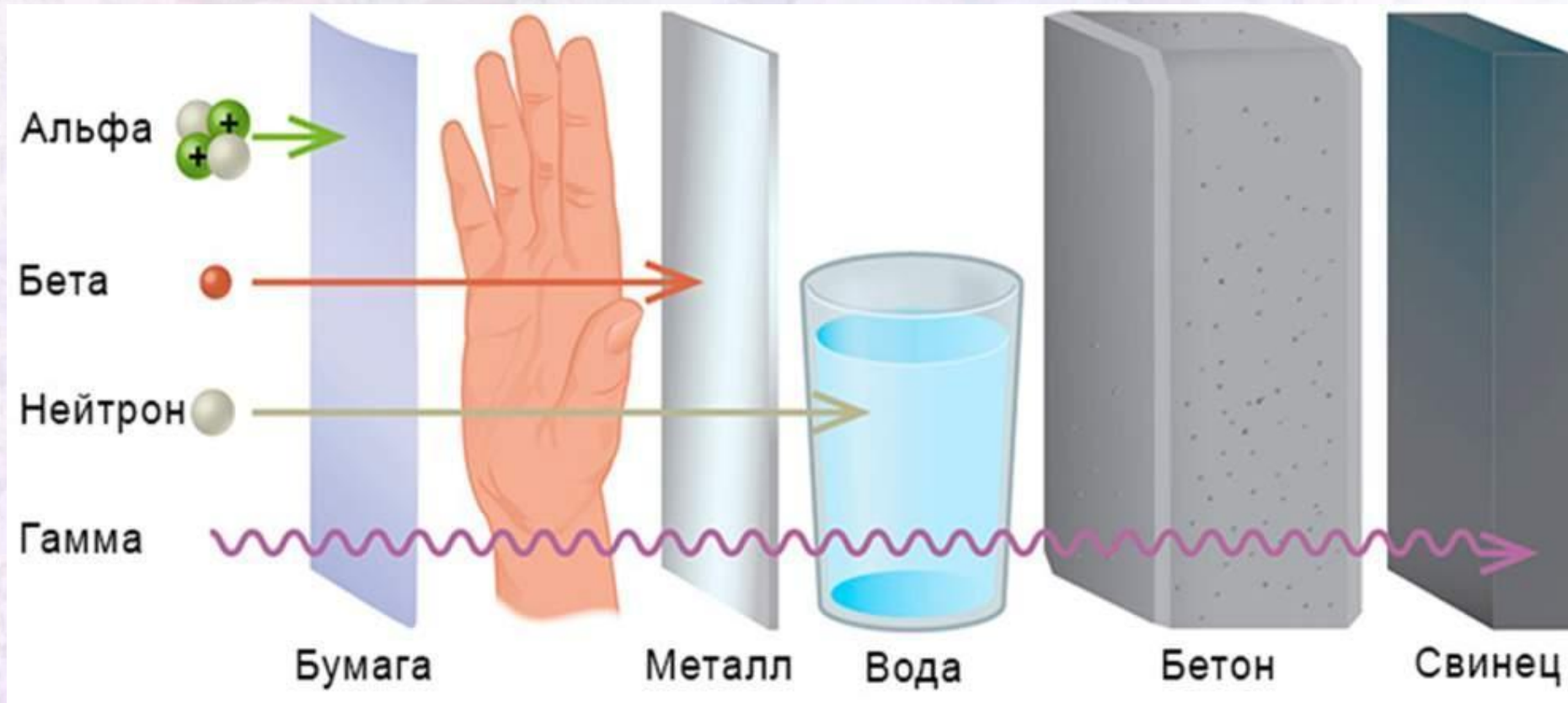
БЕТА-ЧАСТИЦЫ (β -частицы)-
отрицательно заряженные частицы

ГАММА- ЧАСТИЦЫ или гамма –
излучение (γ -кванты)- нейтральные
частицы

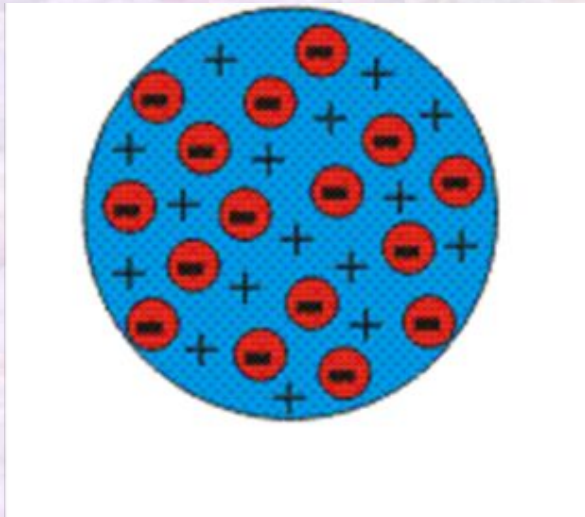
В последствии установили, что β -
частицы- электроны, α -частицы- атом
гелия, потерявший оба электрона, а
гамма-излучение (гамма-кванты)
– коротковолновое электромагнитное
излучение с длиной волны меньше
 2×10^{-10} м



Проникающая способность радиоактивного излучения

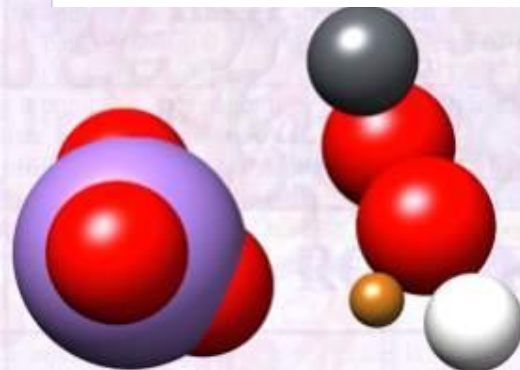


Ядерная модель атома Дж. Томпсона 1903 г.



Он считал, что атом представляет собой электронейтральную систему шарообразной формы радиусом, примерно равным 10^{-10} м. Положительный заряд атома равномерно распределен по всему объему шара, а отрицательно заряженные электроны находятся внутри него. Модель нуждалась в проверке.

Анимация «Модель Томсона» Эл. приложение «Дрофа»



Опыты Резерфорда 1911г. (без фольги)



Люминесцирующий экран



Анимация «Опыт Резерфорда» Эл. приложение «Дрофа»

Опыты Резерфорда (с фольгой)

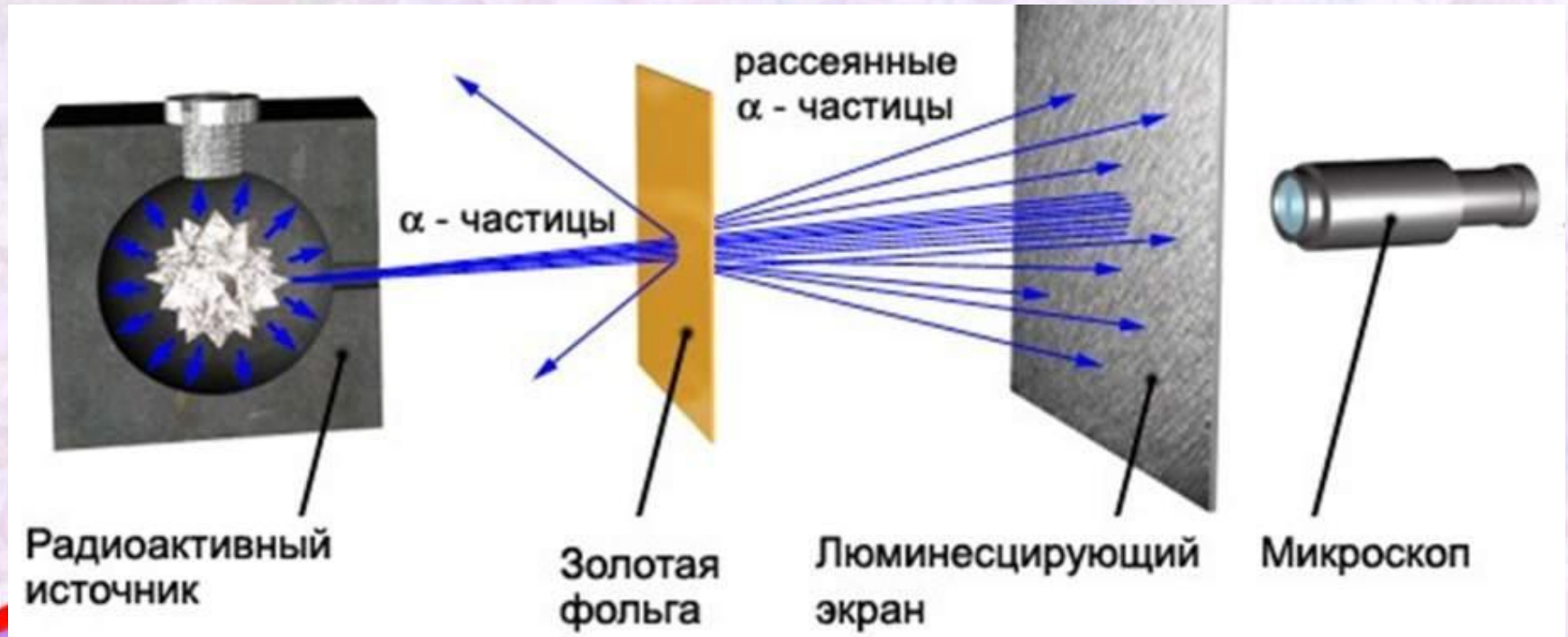
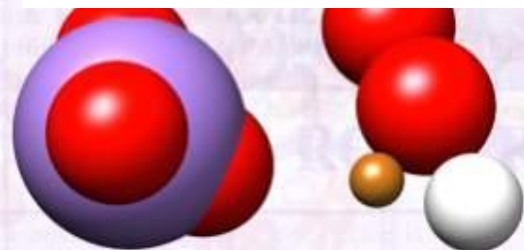
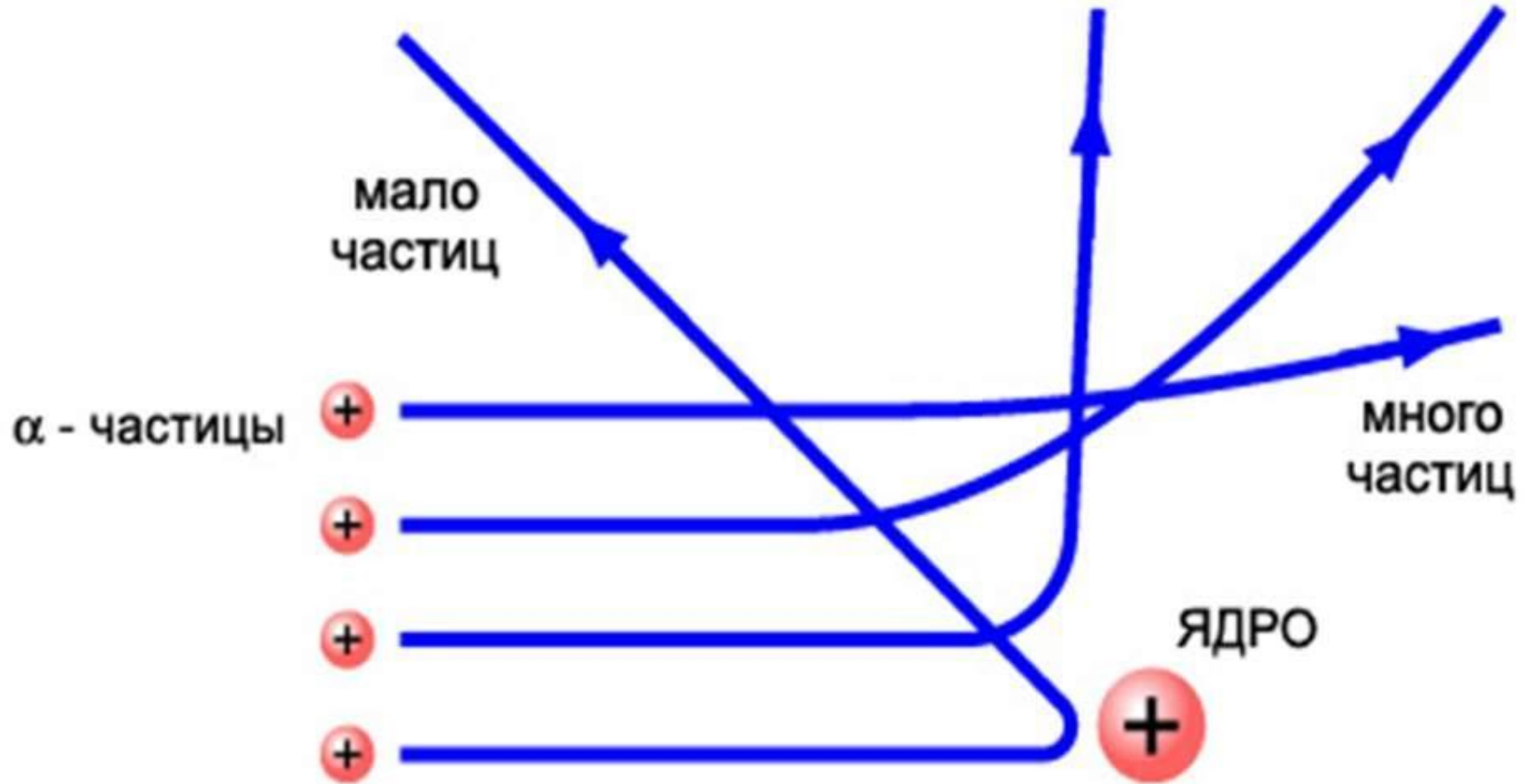
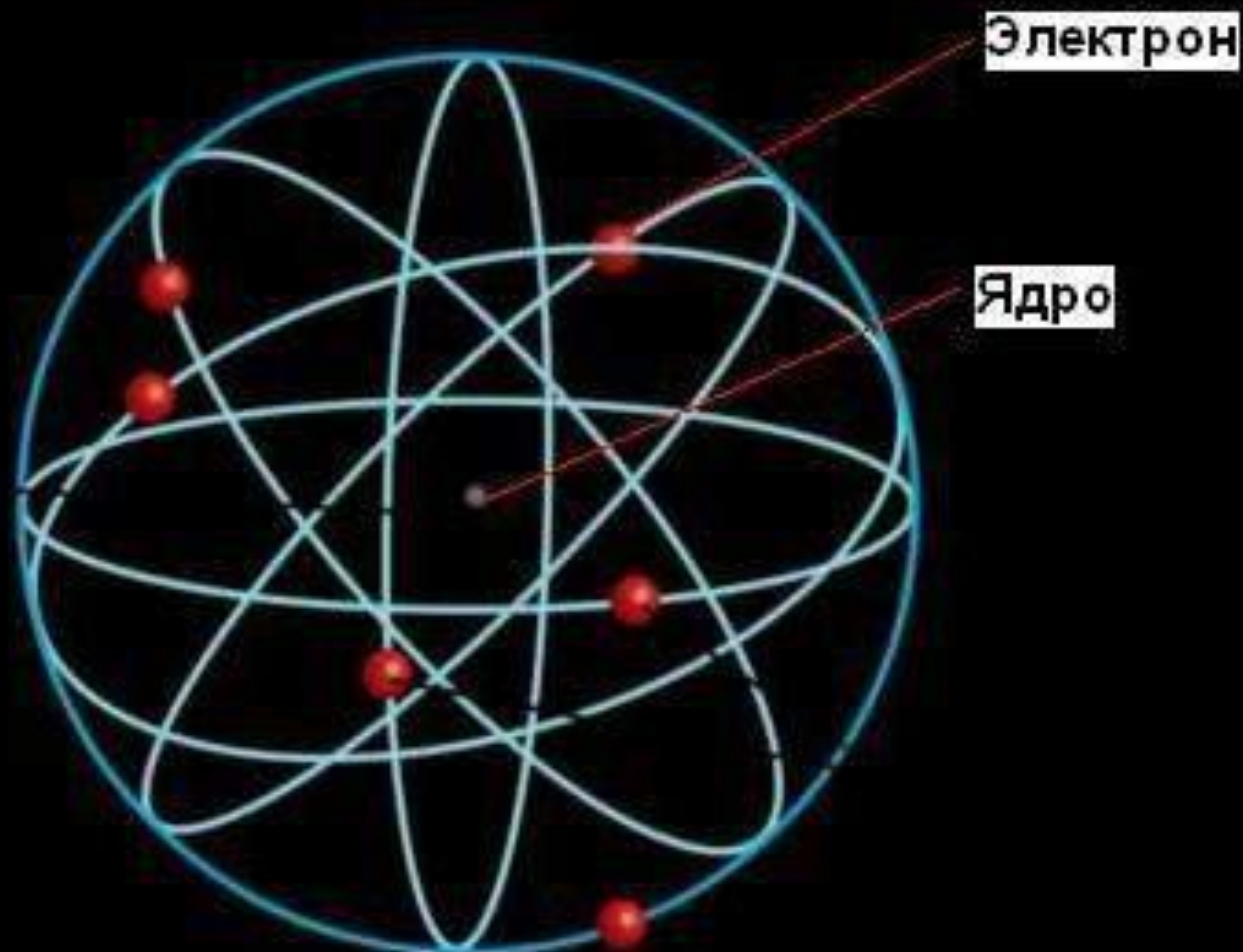


Схема взаимодействия α -частицы и ядра



Планетарная модель атома

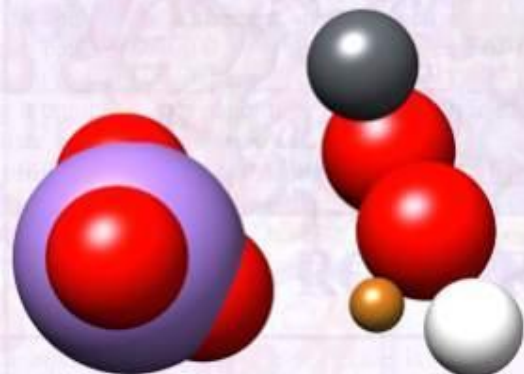


ДЕМОКРИТ



✓ Кто высказывал предположение о дискретном строении вещества?

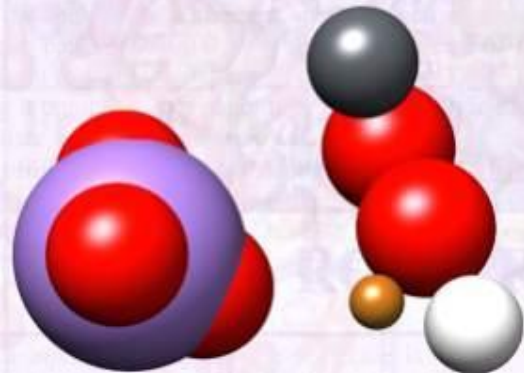
✓ Как были названы частицы?





Радиоактивность

- ✓ **Кем было сделано открытие данного явления?**
- ✓ **Как проводился опыт?**
- ✓ **Какие выводы были сделаны в ходе наблюдения?**
- ✓ **Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?**

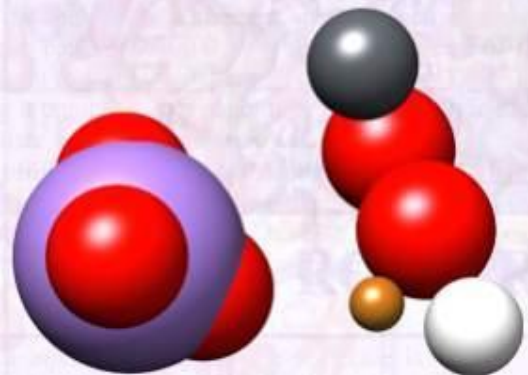




Дж. Томсон

✓Что представляет собой атом согласно модели, предложенной Томсоном?

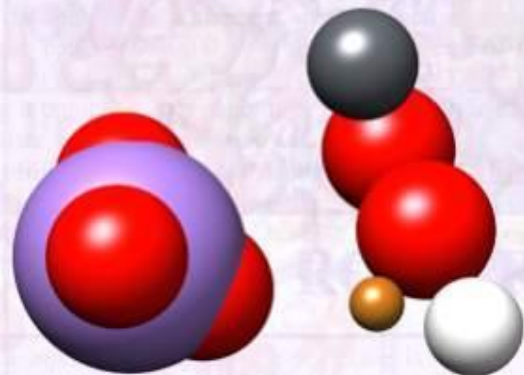
✓Какие явления и как описывала эта модель?





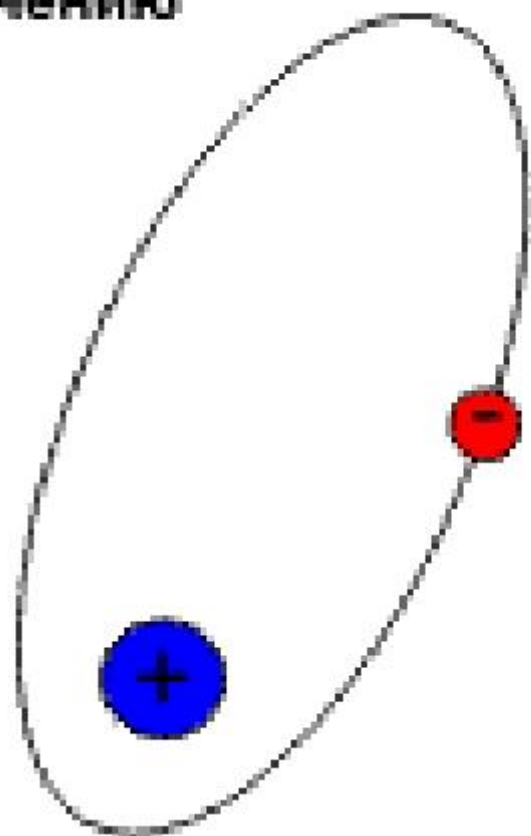
Эрнест Резерфорд

- ✓ Как были названы частицы, входившие в состав радиоактивного излучения?
- ✓ Что представляют собой эти частицы?

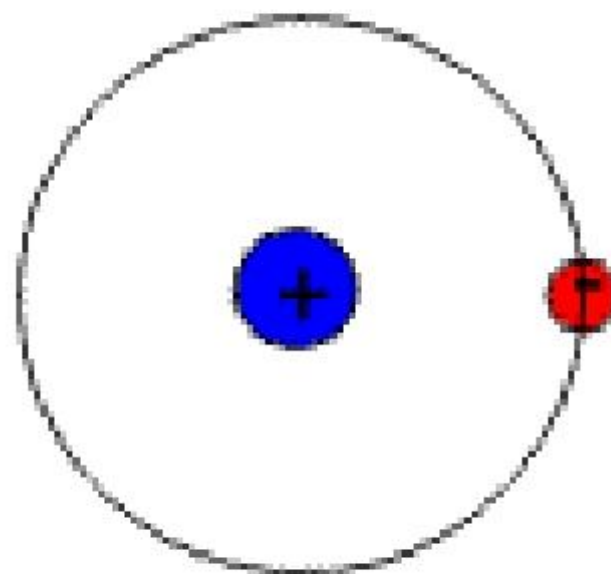


Основная проблема постулатов Бора

Движение по эллиптической траектории приводит к излучению



Движение по круговой траектории противоречит закону Кулона

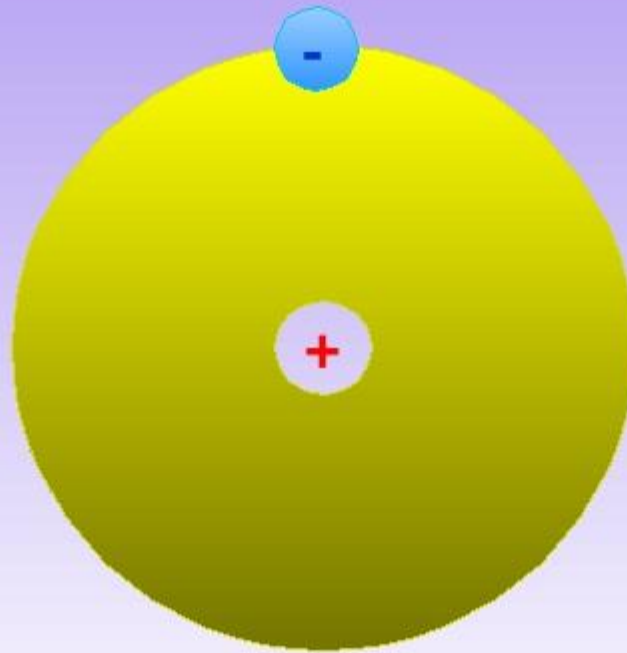


Автор анимации
Озолин Э.Э. (Ozev)

I ПОСТУЛАТ БОРА

Атомная система может находиться только в особых стационарных квантовых состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия E_n .

В стационарных состояниях атом не излучает.



II ПОСТУЛАТ БОРА

При переходе атома из стационарного состояния с большей энергией E_n в стационарное состояние с меньшей энергией E_m излучается квант, энергия которого равна разности энергий стационарных состояний:

$$h\nu_{nm} = E_n - E_m$$

Частота излучения

$$\nu_{nm} = \frac{E_n - E_m}{h}$$

