

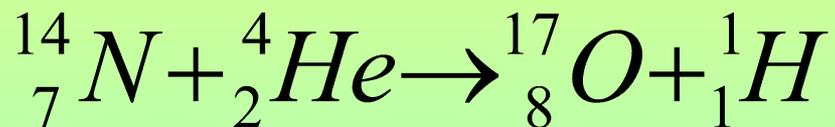
Состав атомного ядра

9 класс

1919 год

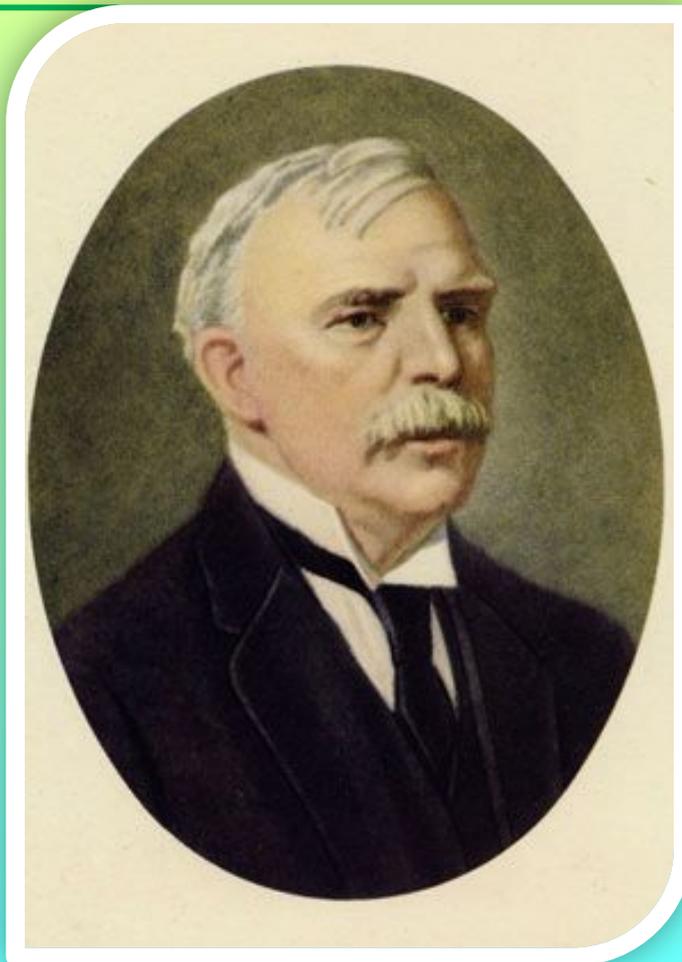
Открытие протона

Эрнест Резерфорд



${}_{1}^{1}\text{H} = {}_{1}^{1}\text{p}$ - протон

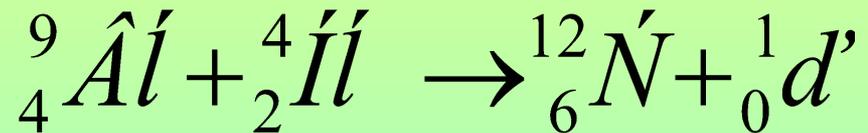
$$m_p = 1,0072765 \text{ a.e.m.}$$



1932 год

Открытие нейтрона

Джеймс Чедвик



${}^1_0\text{d}'$ - нейтрон

$$m_n = 1,0086649 \text{ a.e.m.}$$

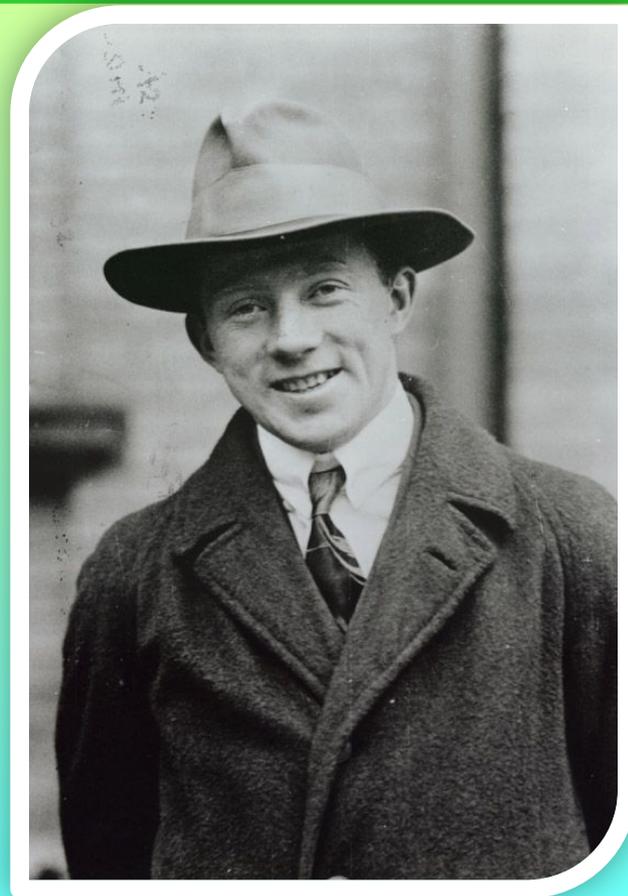


1932 год

**Дмитрий Дмитриевич
Иваненко**

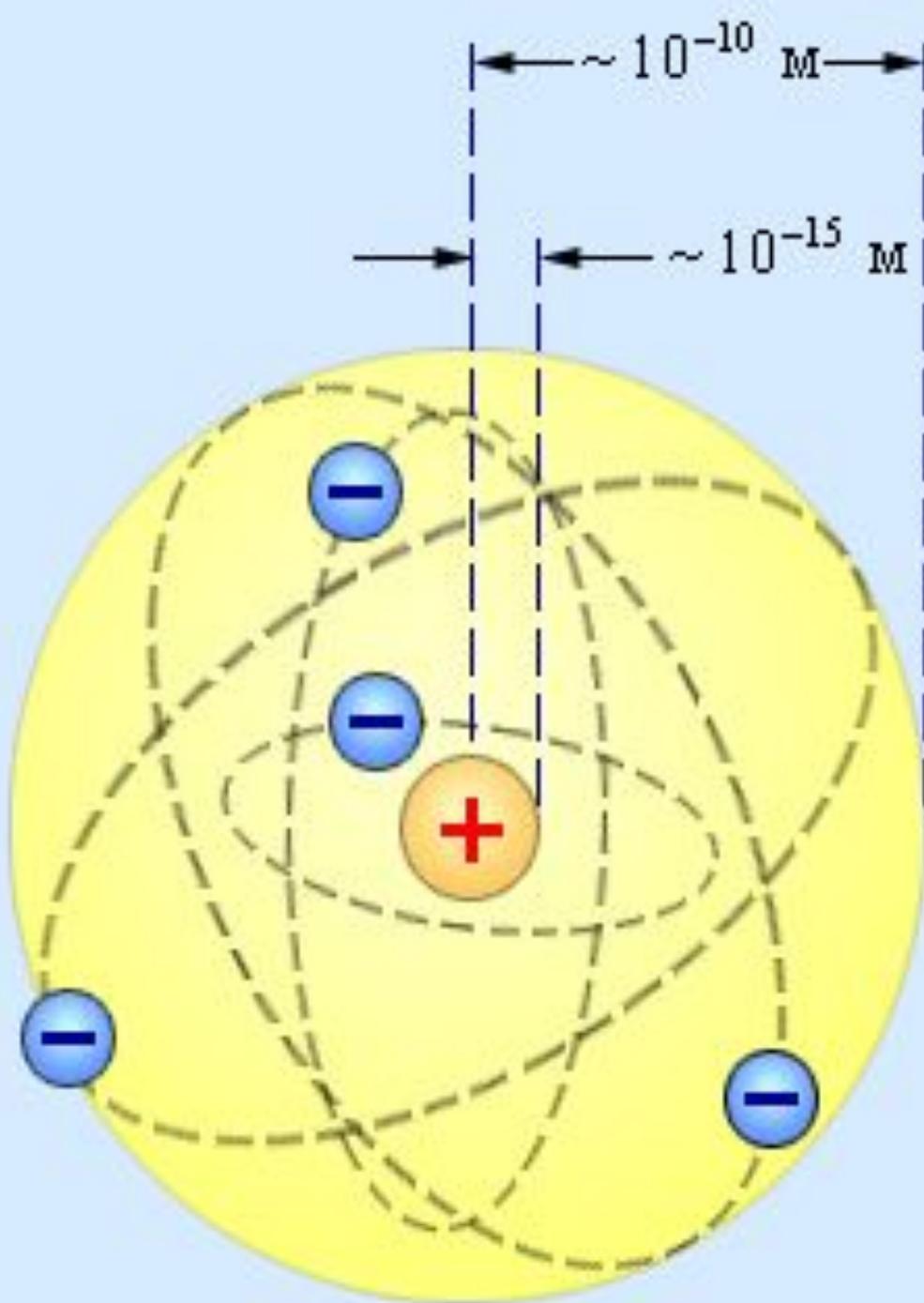


Вернер Гейзенберг



Ядерные силы

9 класс



МАССА ПРОТОНА ИЛИ НЕЙТРОНА
В 1840 РАЗ БОЛЬШЕ МАССЫ ЭЛЕКТРОНА



ПОЭТОМУ ПРАКТИЧЕСКИ ВСЯ МАССА
АТОМА СОСРЕДОТОЧЕНА В ЕГО ЯДРЕ

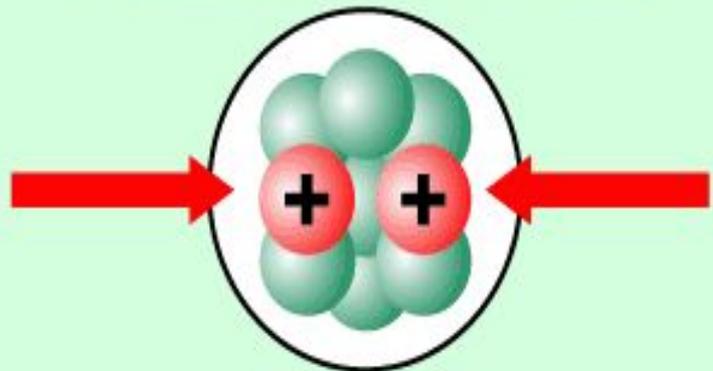
ПЛОТНОСТЬ ЯДЕРНОГО ВЕЩЕСТВА
ОГРОМНА - 100×10^6 ТОНН В 1 см^3



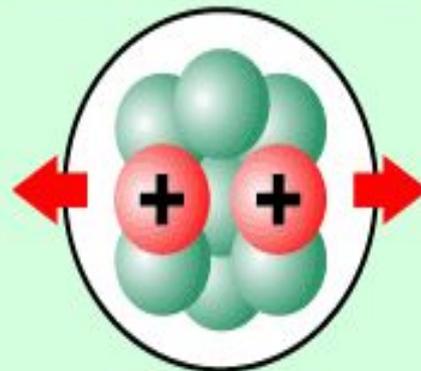
ШАР, СОСТОЯЩИЙ ИЗ ЯДЕРНОГО ВЕЩЕСТВА,
ДИАМЕТРОМ 0,5 км РАВЕН ПО ВЕСУ ЗЕМНОМУ ШАРУ

СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ЯДРЕ

МЕЖДУ ЧАСТИЦАМИ, ВХОДЯЩИМИ В ЯДРО,
ДЕЙСТВУЮТ ОСОБЫЕ СИЛЫ ВЗАИМНОГО
ПРИТЯЖЕНИЯ - ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ



МЕЖДУ ПРОТОНАМИ ЯДРА, ЭЛЕКТРИЧЕСКИ
ОДНОИМЕННО ЗАРЯЖЕННЫМИ ЧАСТИЦАМИ,
ДЕЙСТВУЮТ СИЛЫ ВЗАИМНОГО ОТТАЛКИВАНИЯ

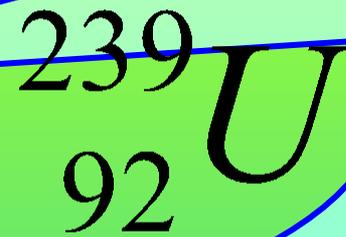
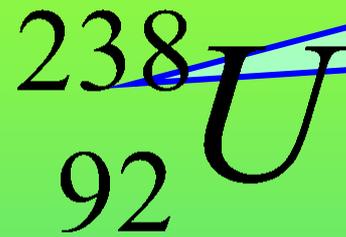
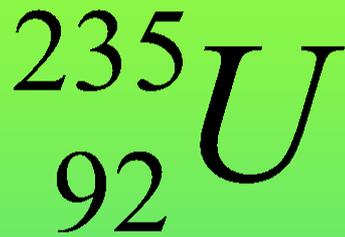
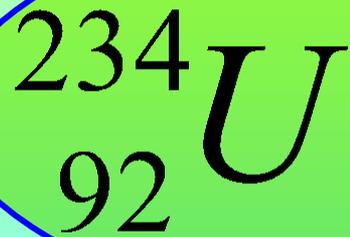


ПО СВОЕЙ ВЕЛИЧИНЕ ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ ВЗАИМНОГО ПРИТЯЖЕНИЯ ОГРОМНЫ
И ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРЕВОСХОДЯТ СИЛЫ ВЗАИМНОГО ОТТАЛКИВАНИЯ ПРОТОНОВ

- *На расстоянии 10^{-15} м ядерные силы примерно в 100 раз больше сил электростатического взаимодействия, но уже на расстоянии 10^{-14} м они оказываются ничтожно малыми.*

ИЗОТОПЫ

Изотопы урана

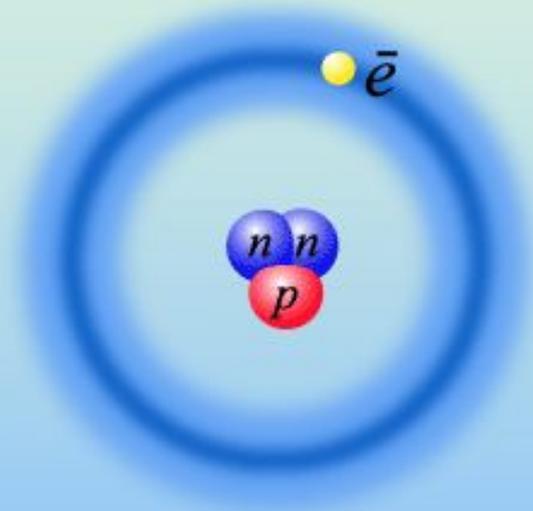
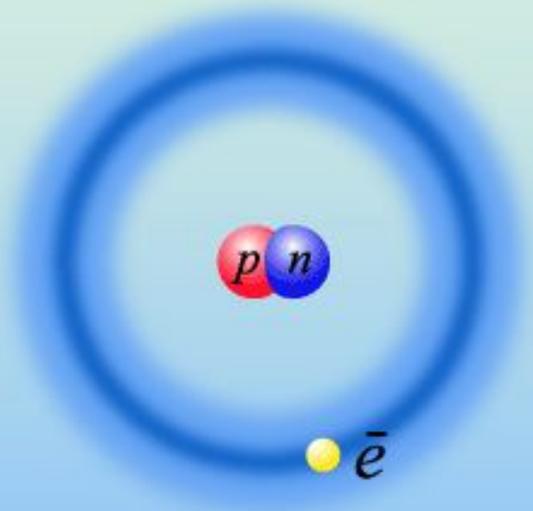
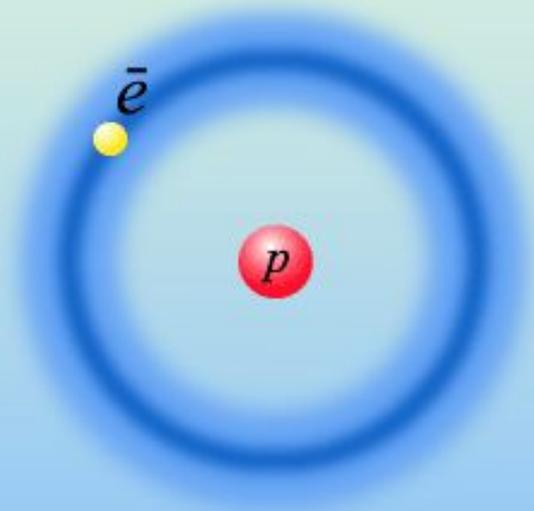


Изотопы - это разновидности
данного химического
элемента, различающиеся по
массе атомных ядер.

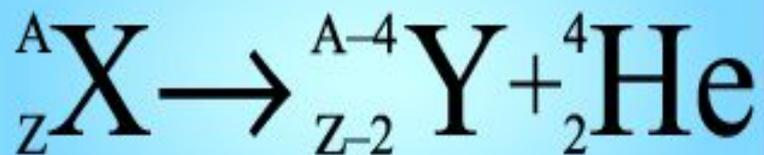
протий

дейтерий

тритий



Правила смещения



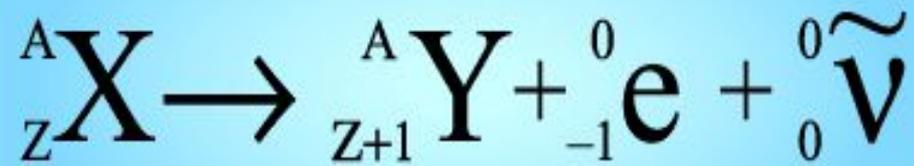
X – исходный радиоактивный химический элемент

Y – химический элемент, получающийся
в результате α -распада

A – массовое число

Z – зарядовое число

${}^4_2 \text{He}$ – ядро гелия



X – исходный радиоактивный химический элемент

Y – химический элемент, получающийся в результате электронного β -распада

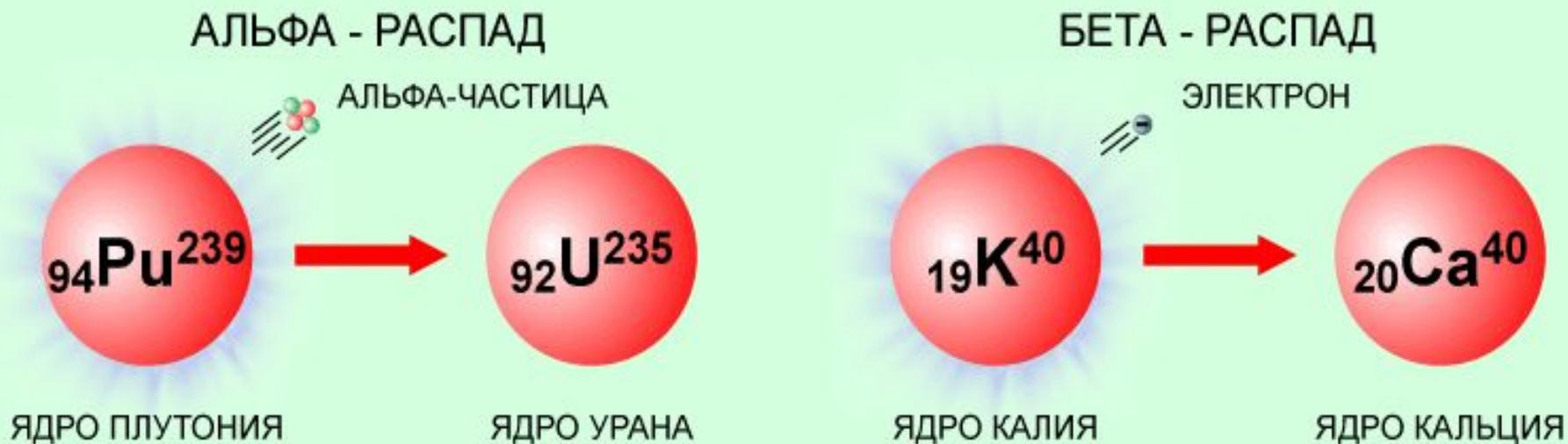
A – массовое число

Z – зарядовое число

${}^0_0 \bar{\nu}$ – антинейтрино

${}^0_{-1} e$ – электрон

- При **альфа-распаде** одного химического элемента образуется другой элемент, который расположен в таблице Менделеева на две клетки ближе к ее началу, чем исходный.
- При **бета-распаде** одного химического элемента образуется другой элемент, который расположен в таблице Менделеева в следующей клетке за исходным (т.е. на одну клетку ближе к концу таблицы).



Домашнее задание:

- § 64
- *Дополнительно: § 62, 63*