

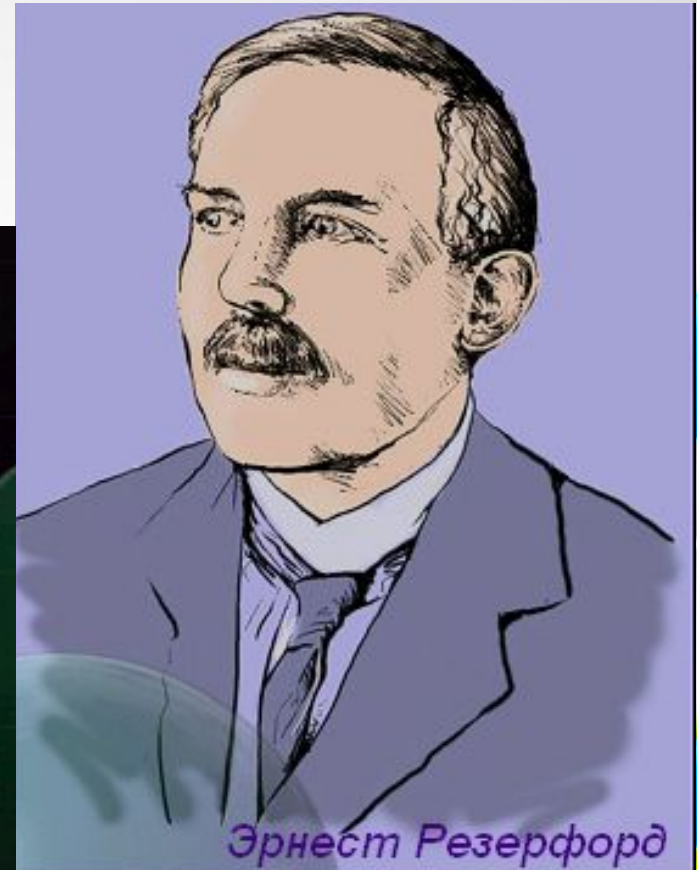
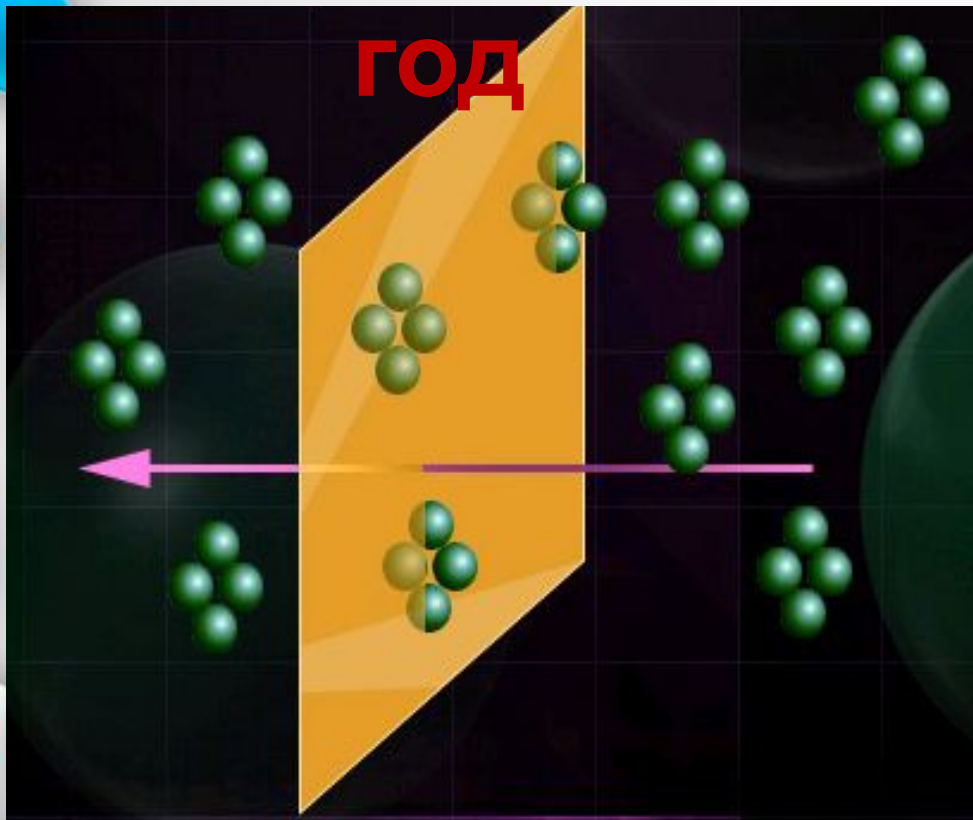
СТРОЕНИЕ АТОМНОГО ЯДРА

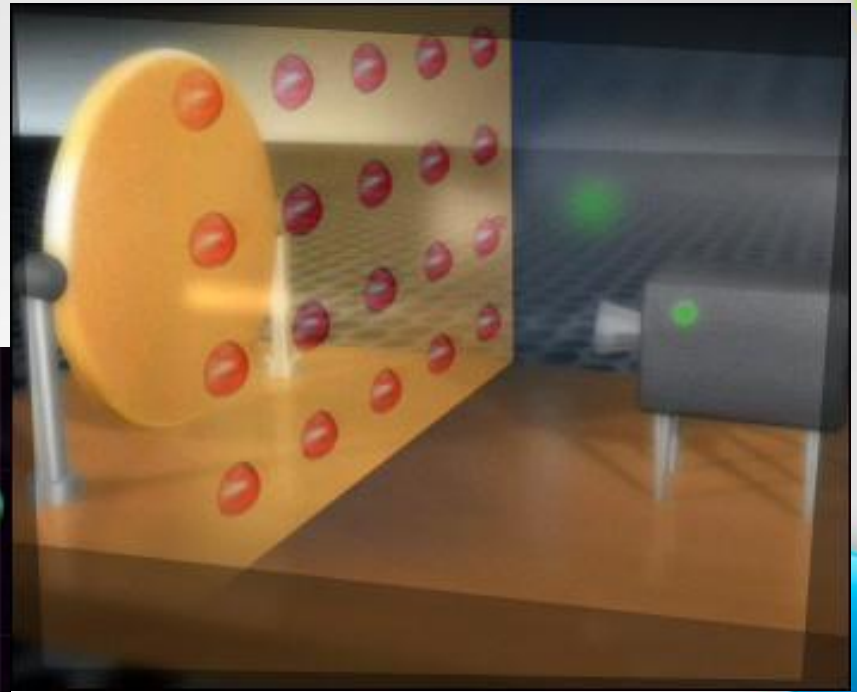
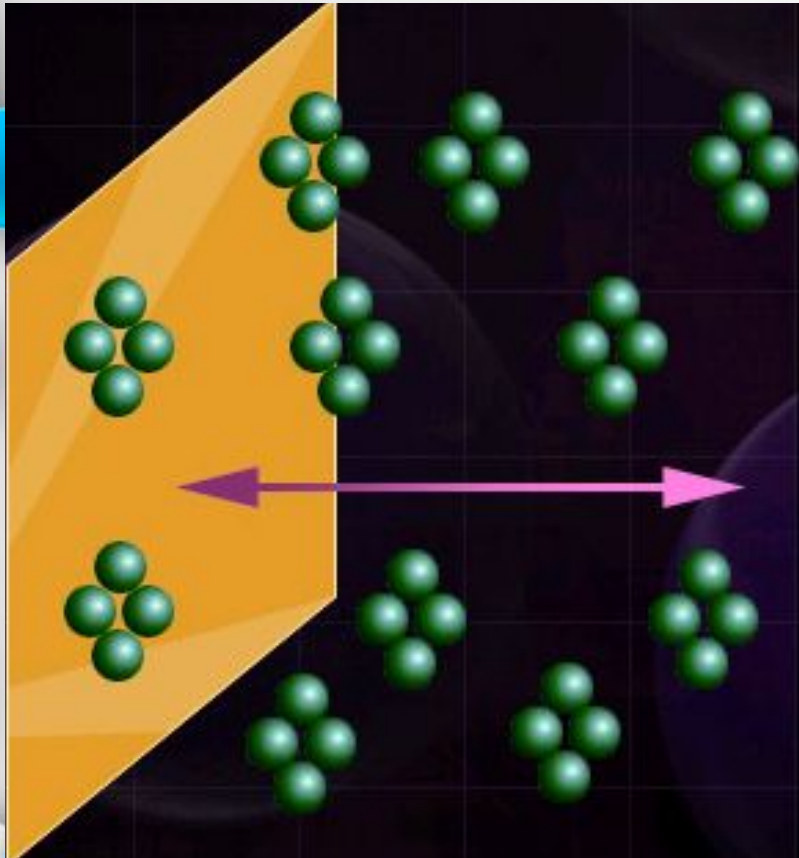
**«Быть может, эти электроны
Миры, где пять материков,
Искусства, знанья, войны, троны
И память сорока веков!»**

В. Брюсов

Открытие атомного ядра

1911
ГОД

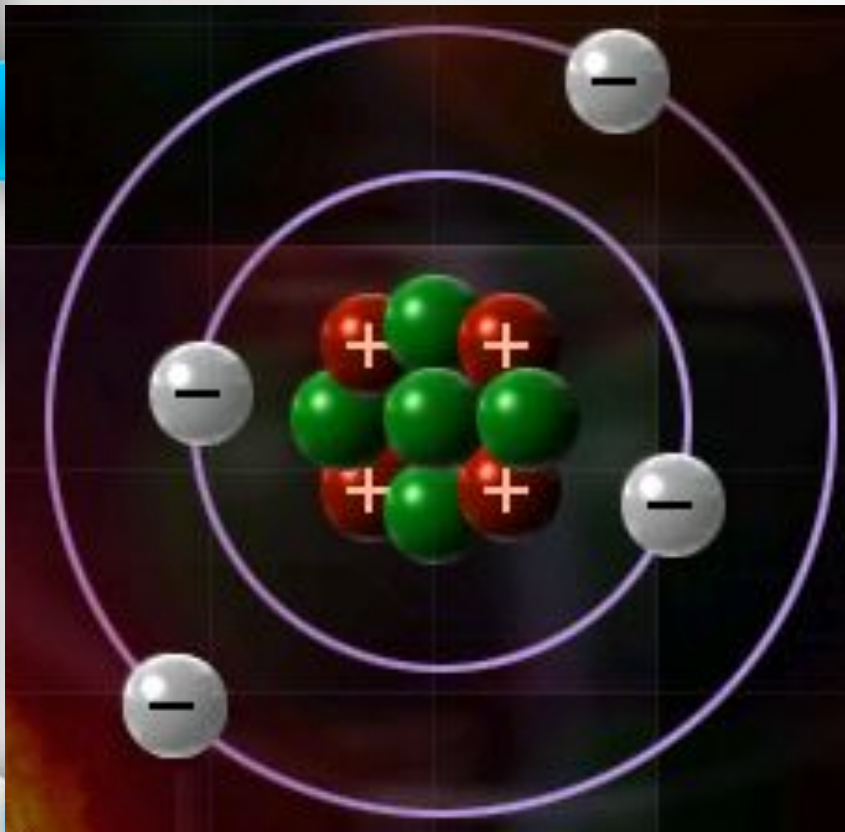




«...положительный заряд полностью сосредоточен в ядре. Размеры ядра очень малы по отношению ко всему атому.»

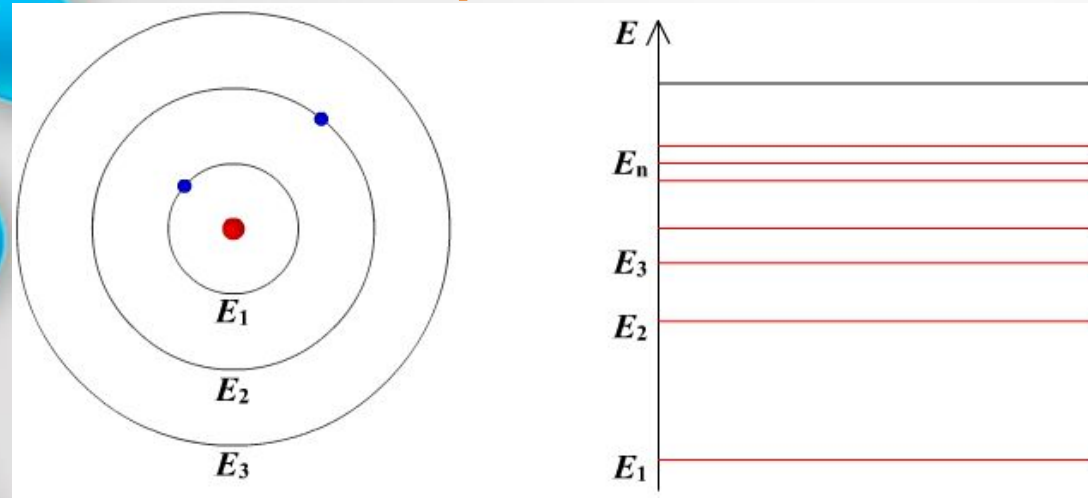
Э. Резерфорд

Планетарная модель атома



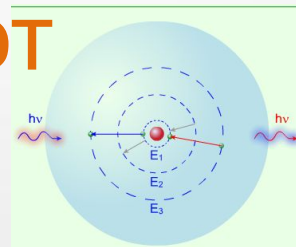
Атом Бора

1913 год – постулаты
Бора 1 - постулат
стационарных состояний



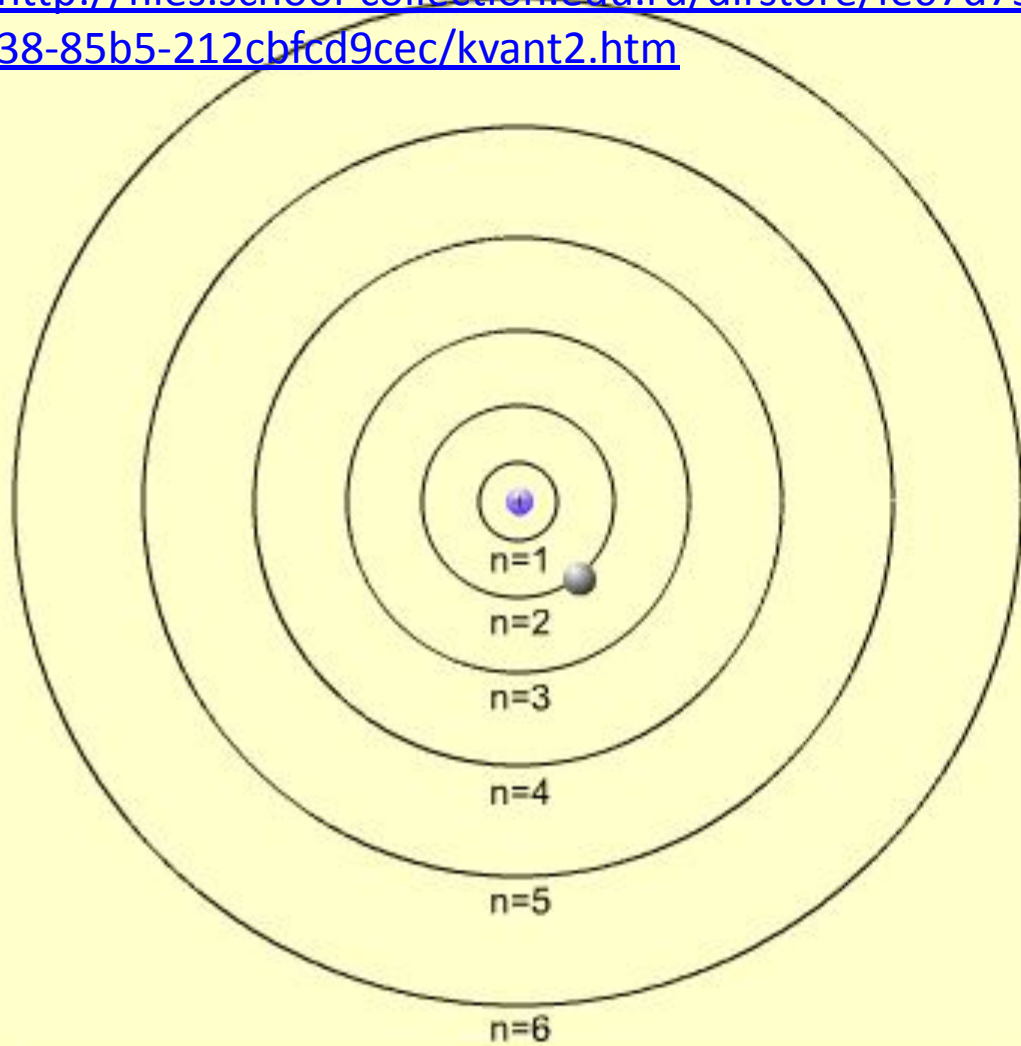
2 – правило частот

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



БОР
Нильс Хенрик Давид
1885-1962

Постулаты Бора



Постоянная Ридберга:

$$R = 109\,676,576 \text{ см}^{-1}$$

Обобщенная формула:

$$\omega = R \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right), \quad m = 1, 2, 3, \dots \\ n = m+1, m+2, \dots$$

Спектр испускания атома водорода

Серия Бальмера:

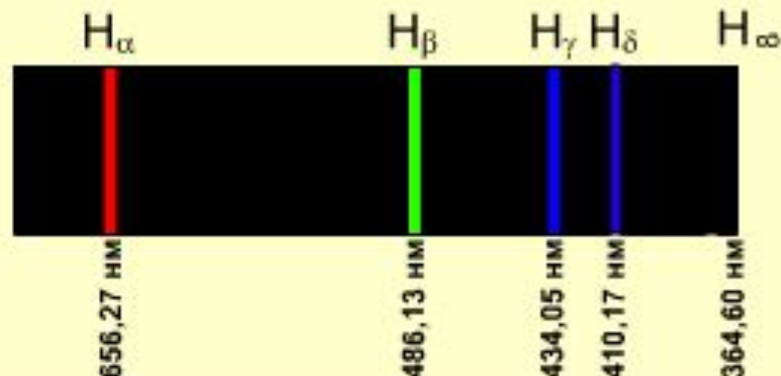
$$\omega = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right), \quad n = 3, 4, 5, \dots$$

Поглощение

Испускание

Переход на уровней

Показать серию



Состав атомного ядра

1919 год, Э. Резерфорд – открыл протон

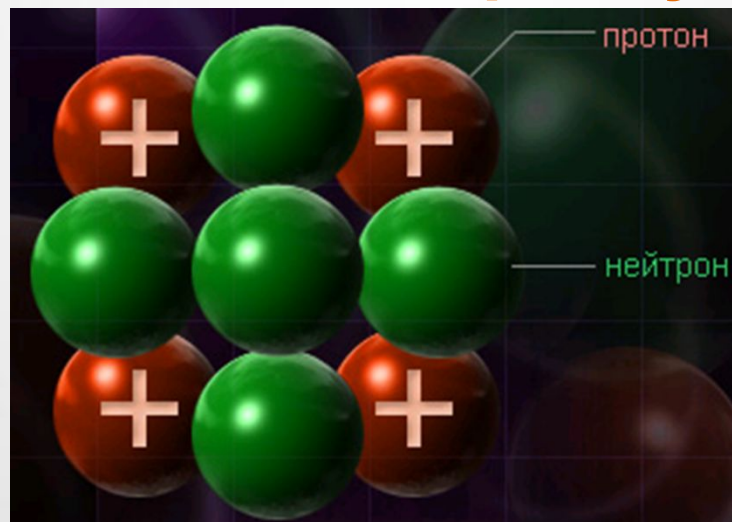
Гипотеза о существовании нейтрона

1932 год, Дж. Чедвик – открыл нейтрон

Нейтрон:

- Нестабилен - не ионизирует воздух
- $m \approx 1840 m_e$ - расщепляет ядра

1932 год, Д.Д. Иваненко, В. Гейзенберг – создал протонно-нейтронную модель ядра.

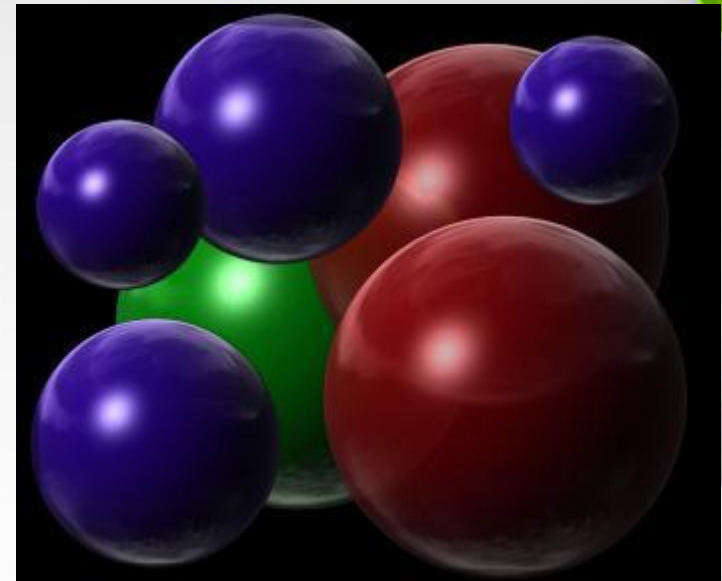


Состав атомного ядра

🔊 $Z_p = Z_e$

$$q_{\text{я}} = N q_p$$

🔊 $M_{\text{я}} = Z m_p + N m_n$



🔊 $A = N + Z$ – массовое число

$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X$

🔊 Z – зарядовое число

🔊 $1 \text{ a.e.m.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$

Закрепление

Заполните таблицу

	Z	N	A	электроны	протоны	нейтроны
Железо $^{56}_{26}\text{Fe}$						
Уран $^{235}_{92}\text{U}$						
Уран $^{239}_{92}\text{U}$						

26

30

56

92

143

147

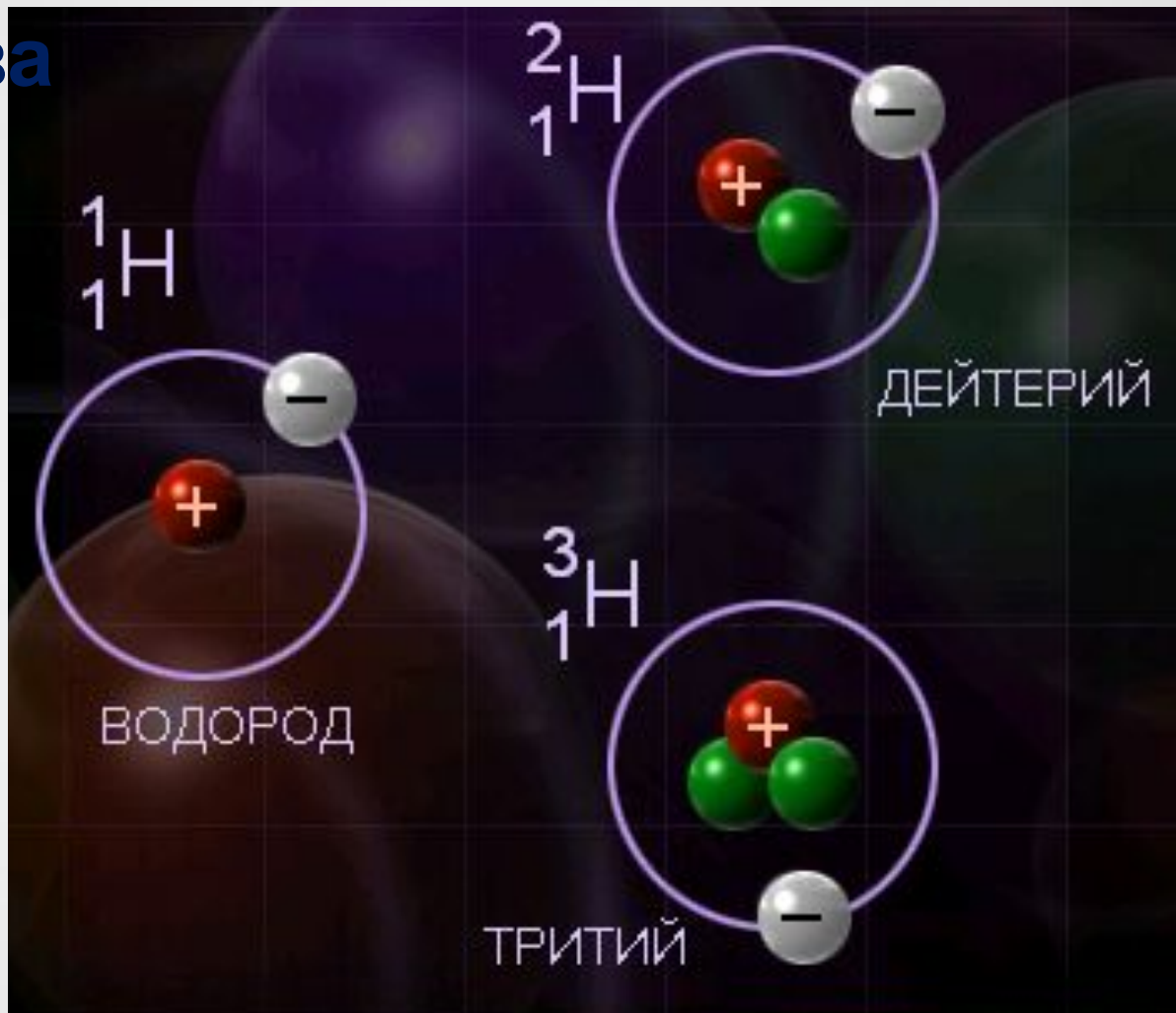
235

239

Изотопы



Одинаковые q – одинаковые химические свойства

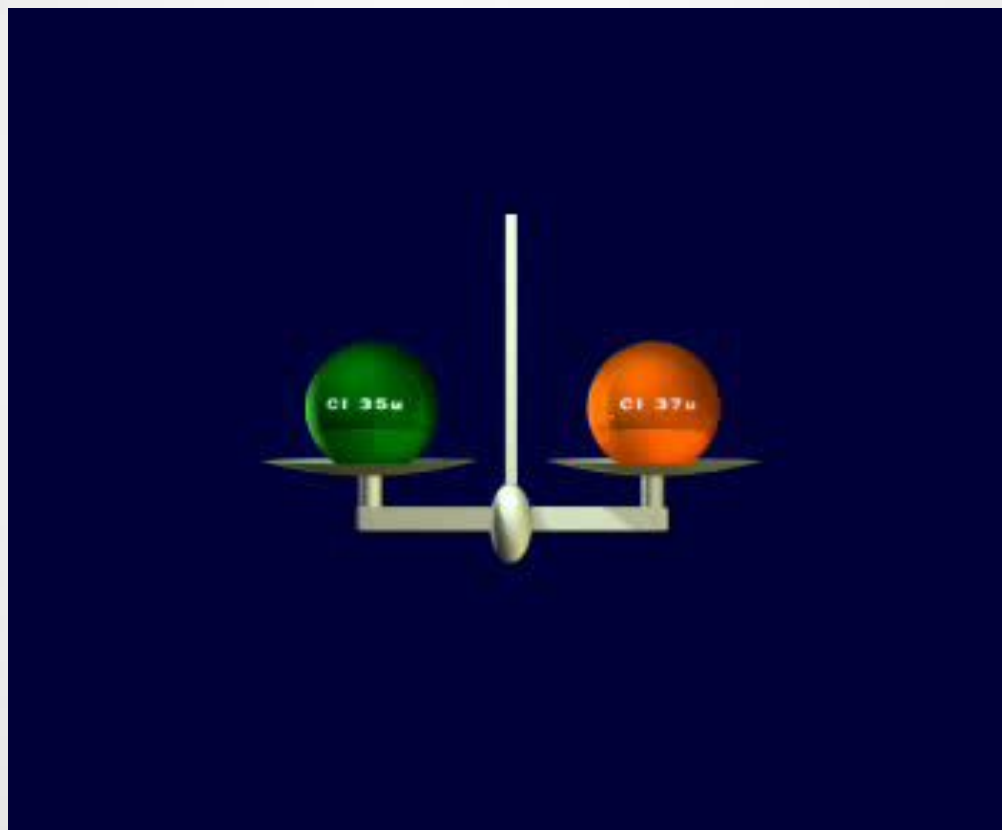


Разные N – разные физические свойства

Изотопы



разновидности данного химического элемента, различающиеся числом нейтронов (N) в ядре.



Закрепление

Укажите частицы, из которых состоит атом.

молекулы

электроны

ионы

изотопы

протоны

нейтроны

«Планетарной моделью атома» называется модель строения атома, в которой

почти вся масса атома сосредоточена в

ядре

, вокруг которого вращаются

электрон

(так же, как планеты вращаются вокруг Солнца).

ы

Закрепление

Каков заряд атома?

Атом является **Электрически нейтральным**, несмотря на то, что состоит из заряженных частиц:

электроны
протоны

несут отрицательные заряды, а
– положительные.

Вставьте недостающие слова.

Атомный номер Z говорит нам о числе **протонов**, содержащихся в ядре, в то время как массовое число (или атомная масса) A показывает число **нуклонов** в ядре. Изотопы одного элемента различаются числом **нейтронов** в ядре.

Информационные ресурсы

www.nd.ru