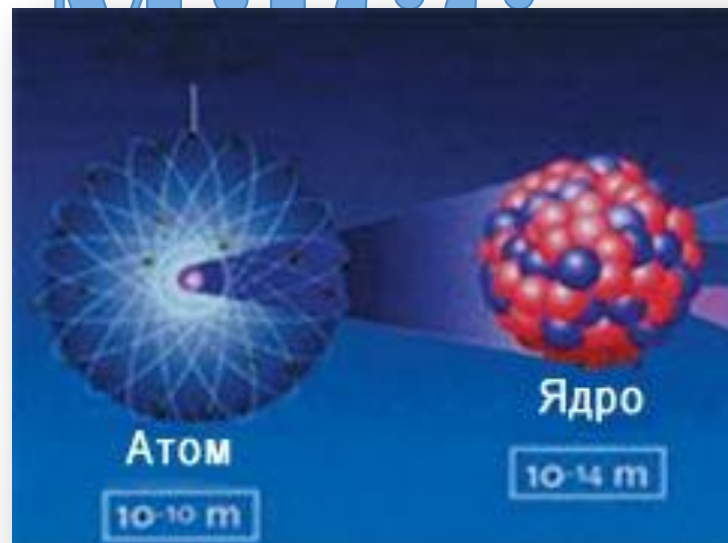


Энергия связи.

Дефект массы

9 класс

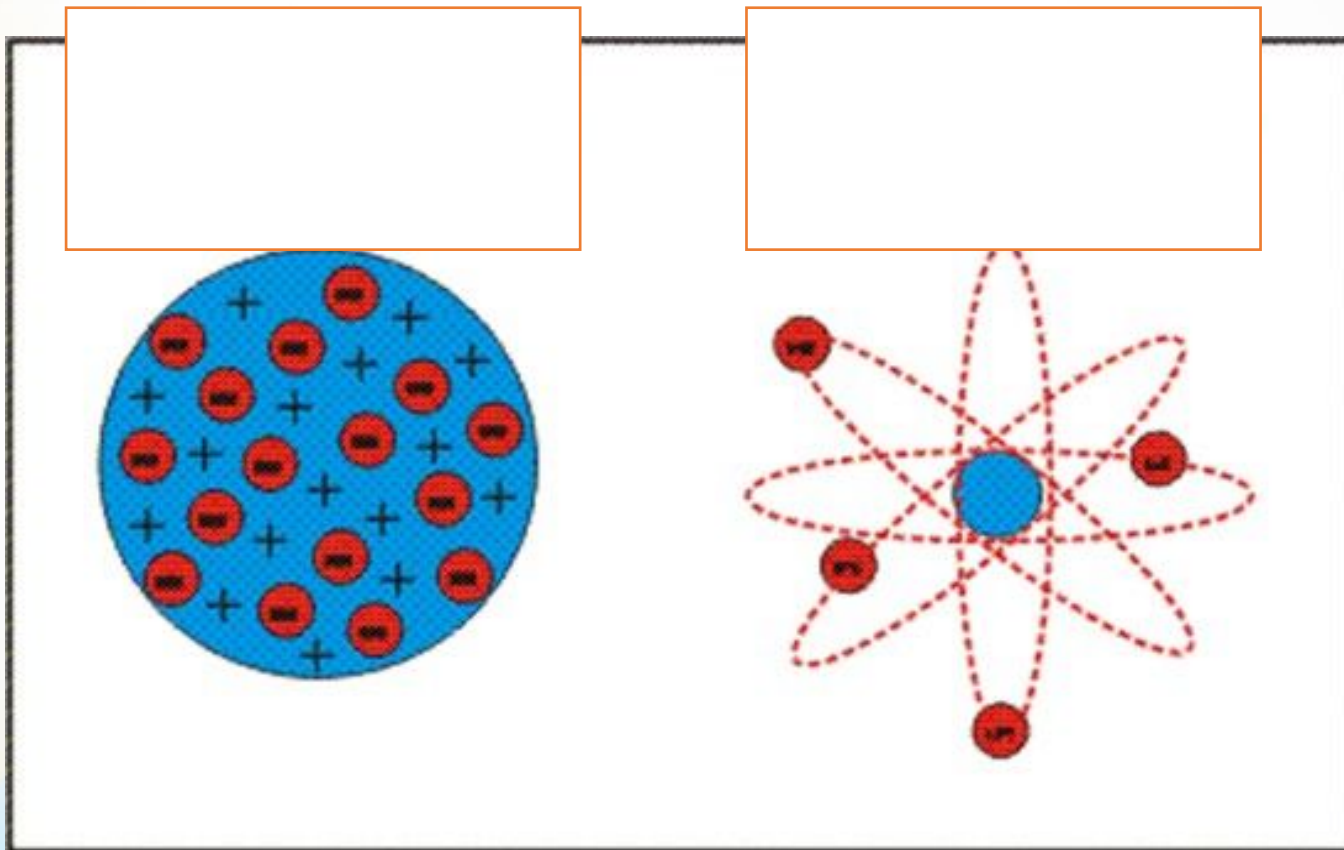


Повторение

- 1) Что такое радиоактивность?
- 2) Какие виды радиоактивных распадов существуют?

Повторение

3) Назовите представленные модели строения атома



Повторение

5) Что представлено на рисунке?

протий



\bar{e}



дейтерий



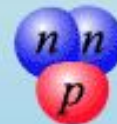
\bar{e}



тритий



\bar{e}



\bar{e}

АТОМ

```
graph TD; A[АТОМ] --> B[ЯДРО]; A --> C[ОБОЛОЧКА]; B --> D[НУКЛОНЫ]; C --> E[ЭЛЕКТРОНЫ]; D --> F[ПРОТОНЫ]; D --> G[НЕЙТРОНЫ];
```

ЯДРО

ОБОЛОЧКА

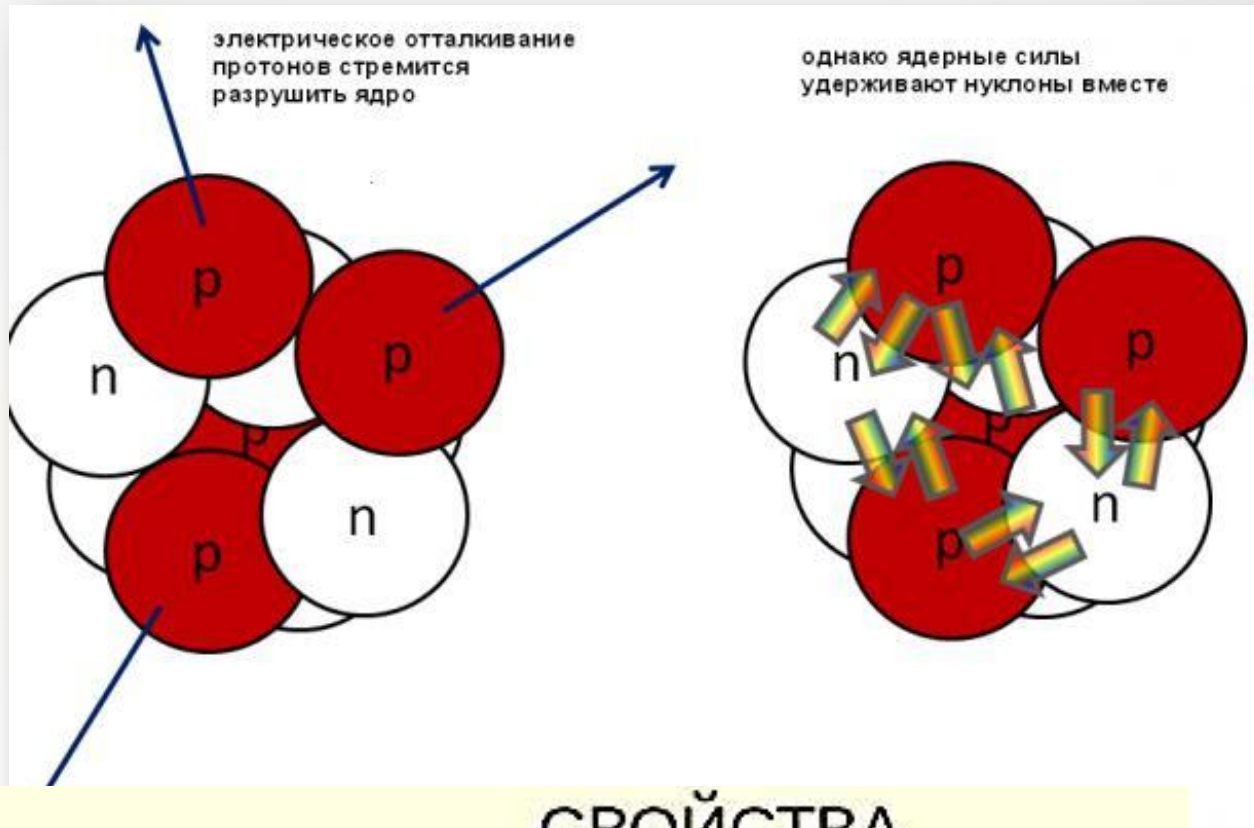
НУКЛОНЫ

ЭЛЕКТРОНЫ

ПРОТОНЫ

НЕЙТРОНЫ

Ядерные силы



СВОЙСТВА

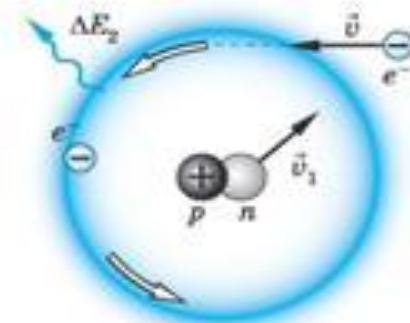
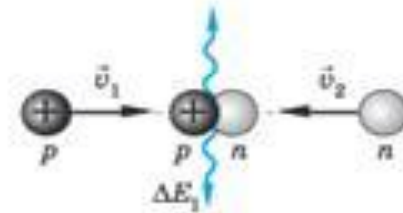
1. Являются только силами притяжения.
2. Во много раз больше кулоновских сил.
3. Не зависят от наличия заряда.
4. Короткодействующие ($r = 2,2 \cdot 10^{-15}$ м).

Ядер
нукло

между

ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ

-минимальная энергия, необходимая для расщепления ядра на свободные нуклоны; или энергия, выделяющаяся при слиянии свободных нуклонов в ядро.

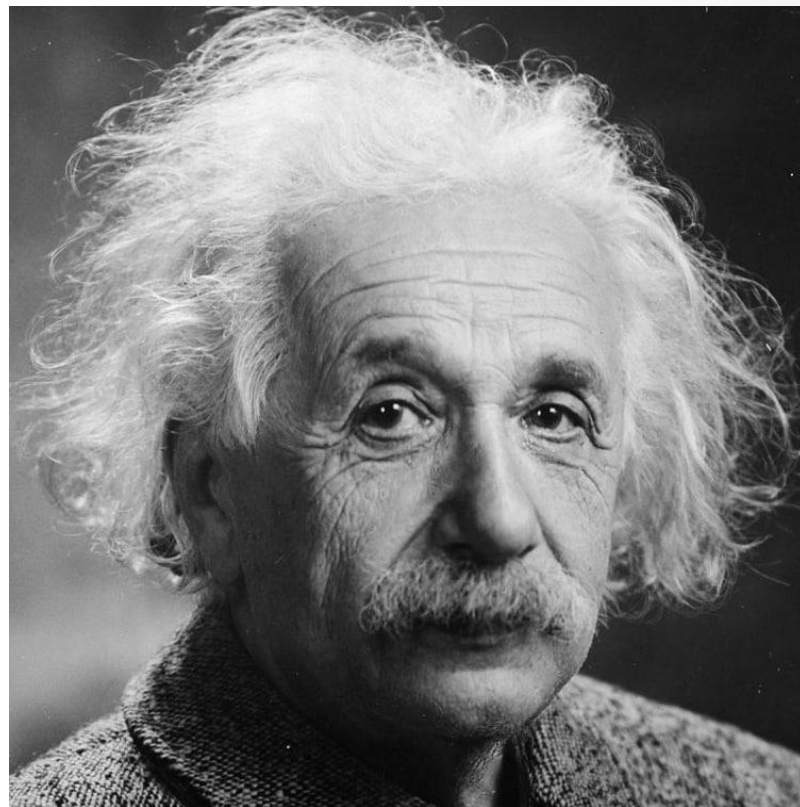


ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ

**Формула для энергии
связи:**

$$E = \Delta mc^2$$

(с - скорость света в
вакууме)



**1905 г. Открытие закона
взаимосвязи массы
и энергии А.Эйнштейном**

ДЕФЕКТ МАСС

Масса ядра всегда меньше суммы масс свободных нуклонов.

$$M_{\text{я}} < Z \cdot m_{\text{p}} + (A - Z) \cdot m_{\text{n}}$$

Дефект масс - недостаток массы ядра по сравнению с суммой масс свободных нуклонов

Расчетная формула для дефекта масс:

$$\Delta m = (Z \cdot m_{\text{p}} + (A - Z) \cdot m_{\text{n}}) - M_{\text{я}}$$

$M_{\text{я}}$ = масса ядра

m_{n} = масса свободного нейтрона

N = число нейтронов в ядре

m_{p} = масса свободного протона

Z = число протонов в ядре

Масса и атомный вес некоторых частиц

$$1 \text{ а.е.м.} = 1,6605 * 10^{-27} \text{ кг}$$

Частица	Масса, кг	Масса в физической шкале а.е.м.
Электрон	$9,1 * 10^{-31}$	$5,486 * 10^{-4}$
Протон	$1,6724 * 10^{-27}$	1,00759
Нейтрон	$1,675 * 10^{-27}$	1,00897
Альфа-частица	$6,643 * 10^{-27}$	4,0028