

Четверть	4
Предмет	Физика
Класс	11

Образовательный минимум
Световые кванты. Атом и атомного ядро.
Гипотеза Планка

Свет излучается и поглощается порциями – квантами .	$E = h \nu$ $E = h \frac{c}{\lambda}$
Фотоны – частицы света	$m_0 = 0$ $p = m \nu$ $\nu = c = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{c}$ $p = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$

Постулаты Бора

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

В стационарном состоянии атом не излучает.

2. Излучение света происходит при переходе атома из стационарного состояния с большей энергией E_k в стационарное состояние с меньшей энергией E_n .

Энергия излученного фотона равна разности энергий стационарных состояний:

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

Внешний фотоэффект – это явление вылета электронов из вещества под действием света.

$$E = A_{\phi} + E_e$$

Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта

$$h\nu = A_{\phi} + \frac{m\nu_{max}^2}{2}$$

A_{ϕ} – работа выхода - энергия, которую необходимо затратить электрону для вылета с поверхности вещества.

$$\frac{m\nu_{max}^2}{2}$$

- максимальная кинетическая энергия вылетевших электронов

Радиоактивность – спонтанное излучение ядер атомов

Правило смещения.



Период полураспада – это время, за которое распадается половина наличного числа радиоактивных ядер.

$[T] = 1с, ч, сут., год$

Закон радиоактивного распада:
$$N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$$

N_0 - число радиоактивных атомов в начальный момент времени

N - число оставшихся радиоактивных атомов в момент времени t

Энергия связи:

$$E_{св} = \Delta M c^2$$

ΔM - дефект масс

$$E_{св} = (Zm_p + Nm_n - M_{\alpha}) \cdot c^2$$

Под энергией связи ядра понимают ту энергию, которая необходима для полного расщепления ядра на отдельные нуклоны.