

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	$m_0 = 0 \qquad p = m \nu$ $\nu = c = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{c} \qquad p = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$

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.

$$E = A_g + E_e$$

Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта $h\nu = A_g + \frac{m\nu_{max}^2}{2}$

A_g – работа выхода - энергия, которую необходимо затратить электрону для вылета с поверхности вещества.

$$\frac{m\nu_{max}^2}{2} \quad - \text{максимальная кинетическая энергия вылетевших электронов}$$

Радиоактивность – спонтанное излучение ядер атомов

Правило смещения.



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

$$[T] = 1c, \text{ ч, сут., год}$$

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.