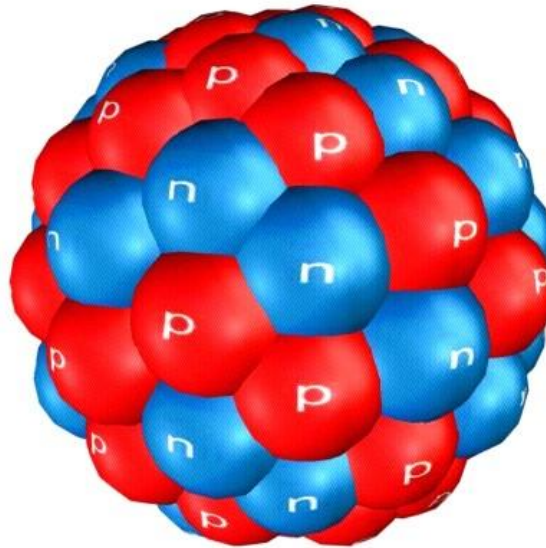
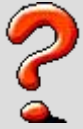


*Тема урока*

# Строение атомного ядра



© Автор: Хомченко О.В.,  
учитель физики

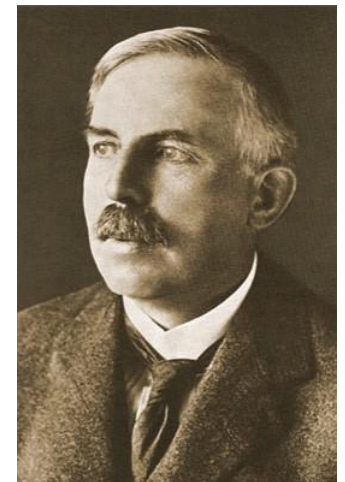
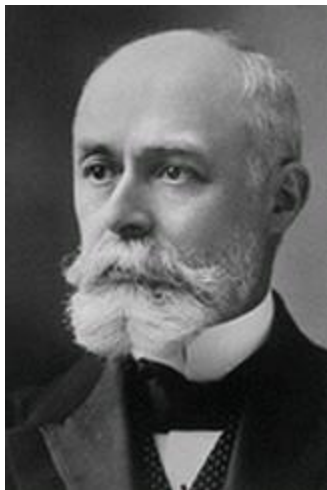


# Вопросы для повторения:

1. В чём сущность явления радиоактивности? Кем оно было открыто и исследовано?
2. Опишите опыт Резерфорда по исследованию радиоактивного излучения.
3. В чём суть атомных моделей Томсона и Резерфорда?
4. Опишите и объясните опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц.



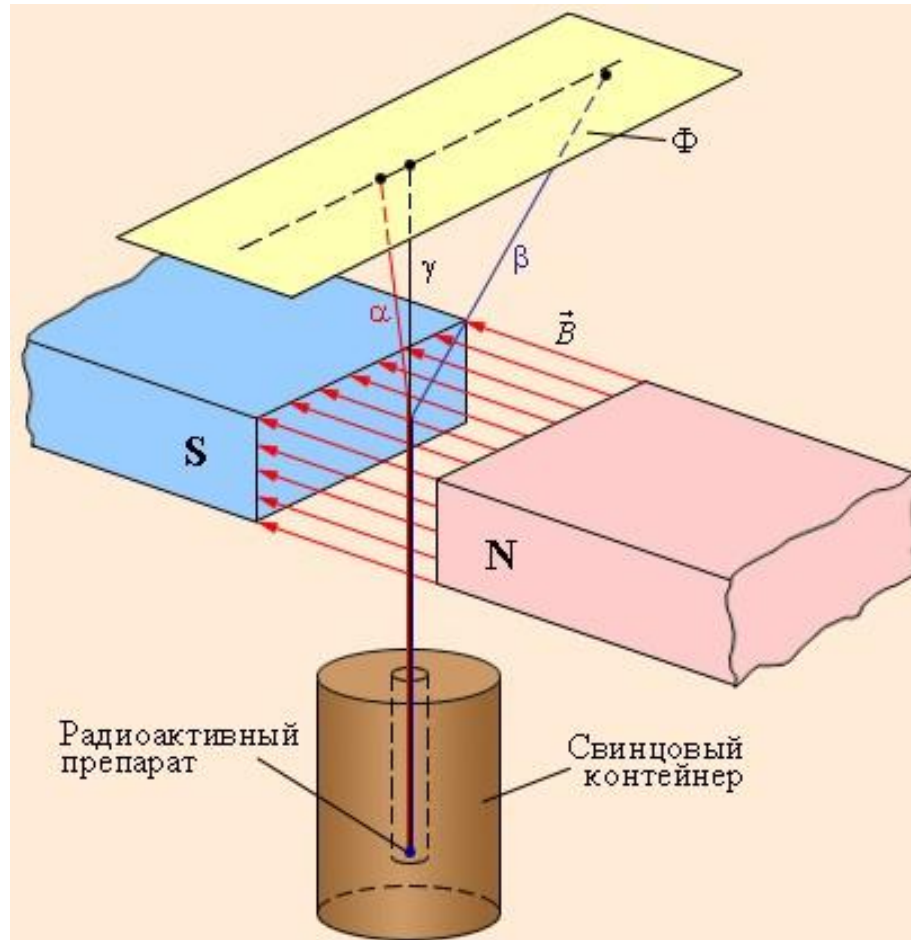
# Радиоактивность



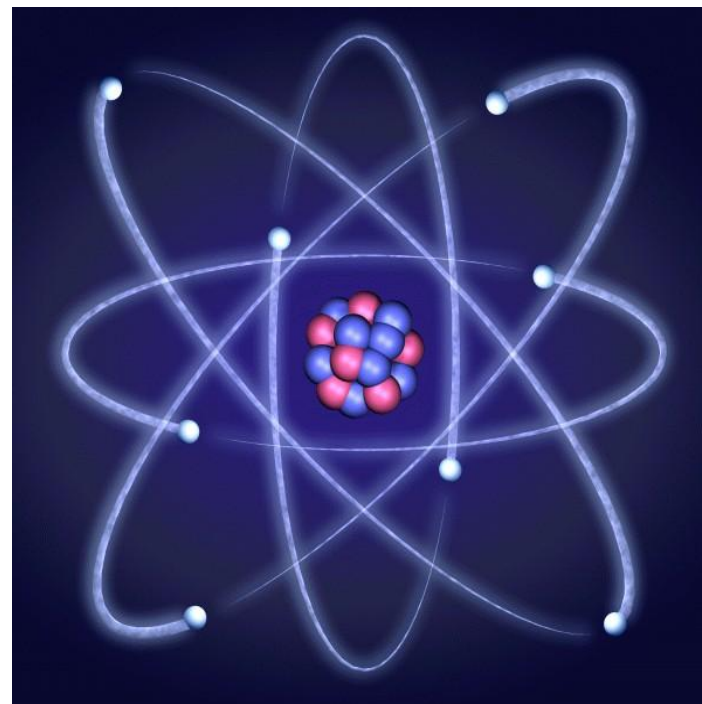
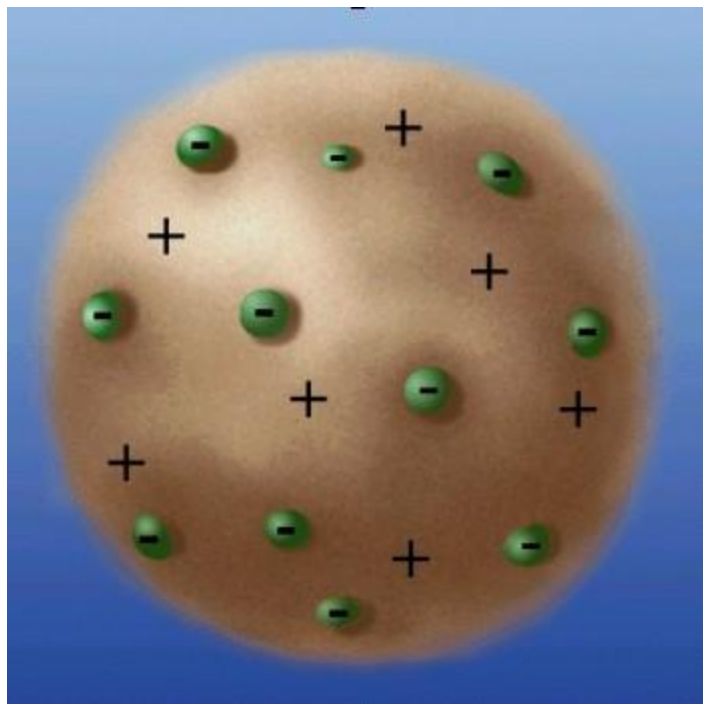
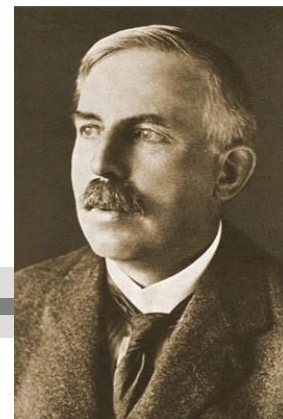
**Радиоактивность – способность атомов некоторых химических элементов к самопроизвольному излучению.**



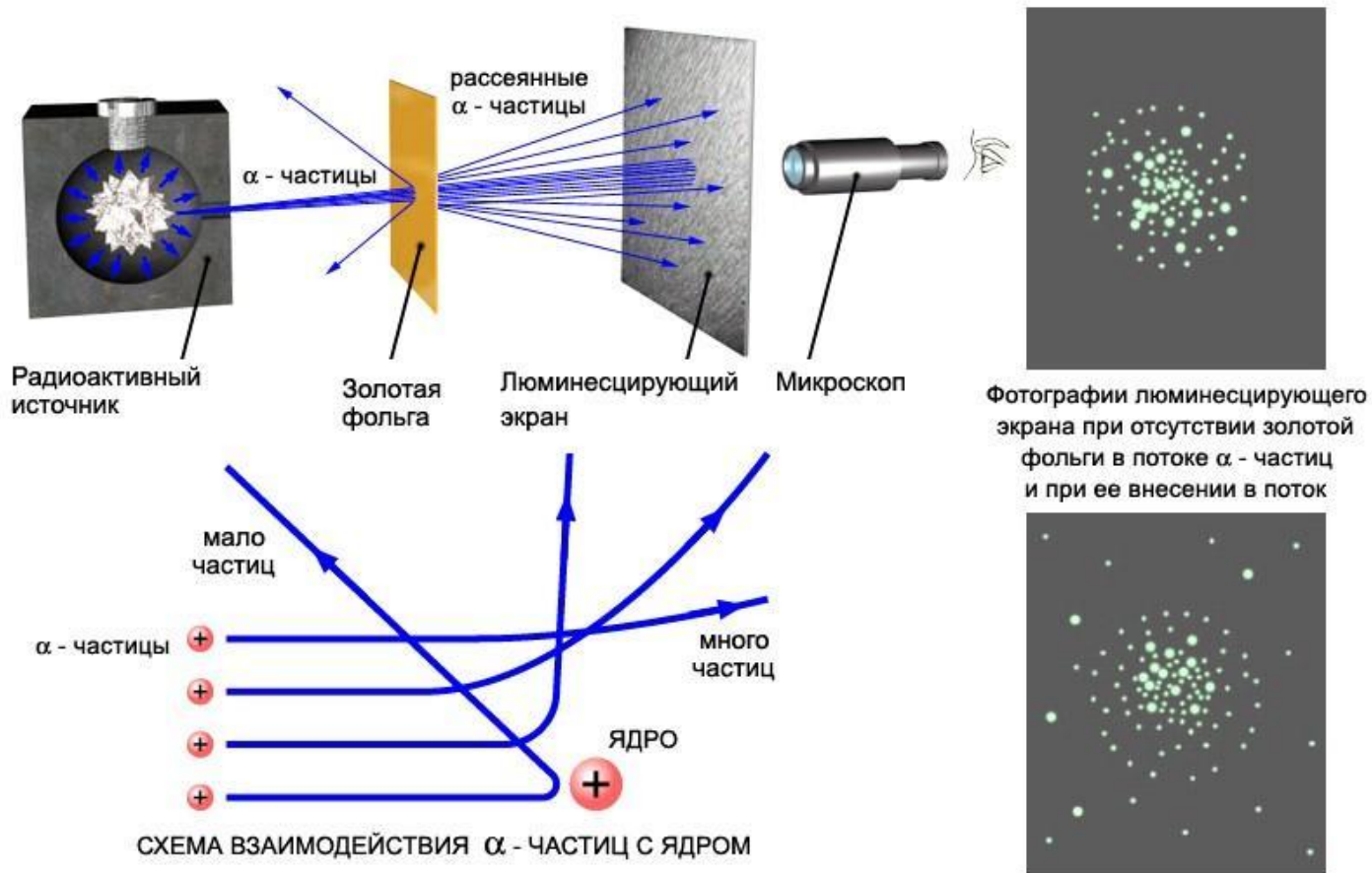
# Опыт Резерфорда



# Модели атомов

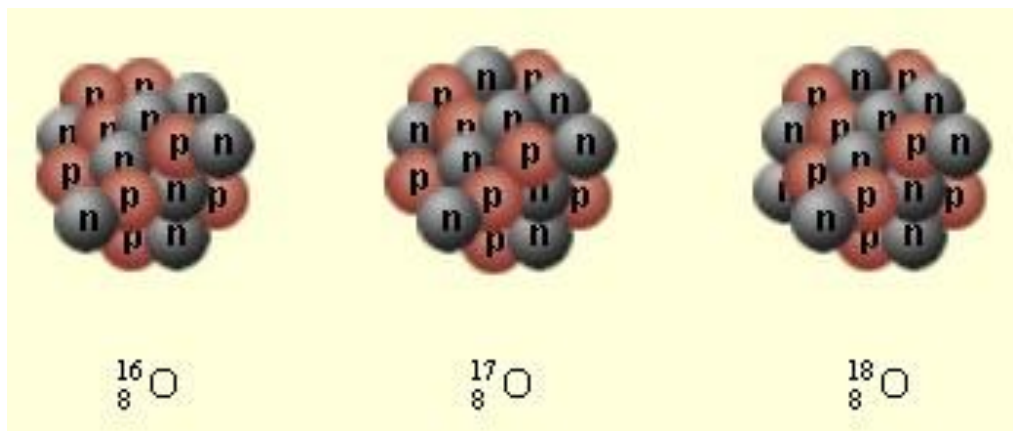


# Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц



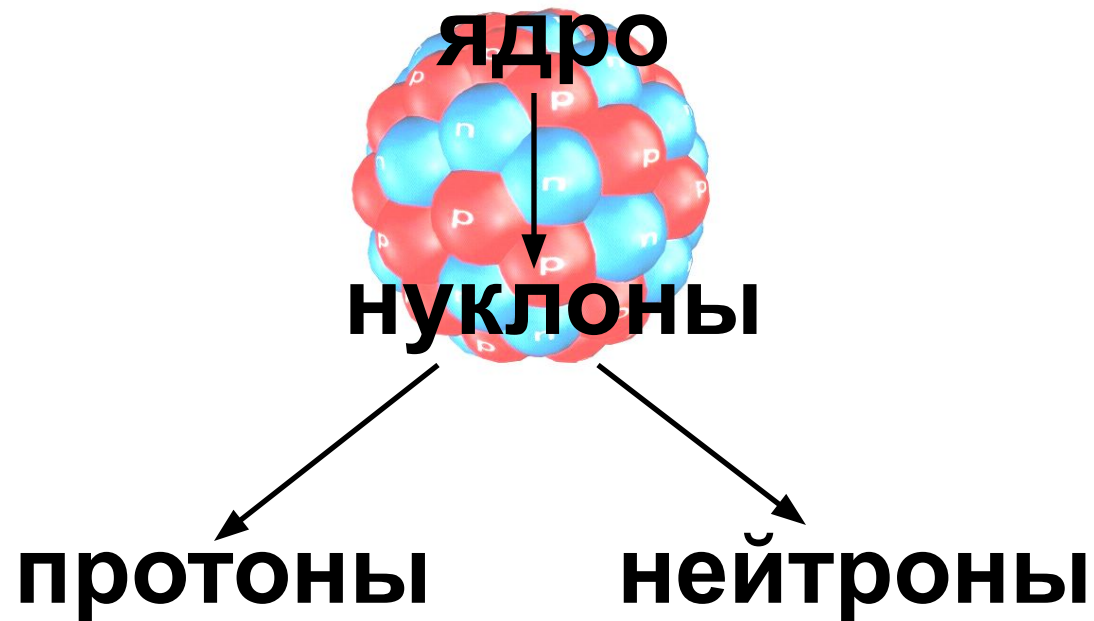
# Цели урока

- ◆ Познакомиться со строением атомного ядра и открытием его составляющих
- ◆ Раскрыть сущность понятия «ИЗОТОПЫ»





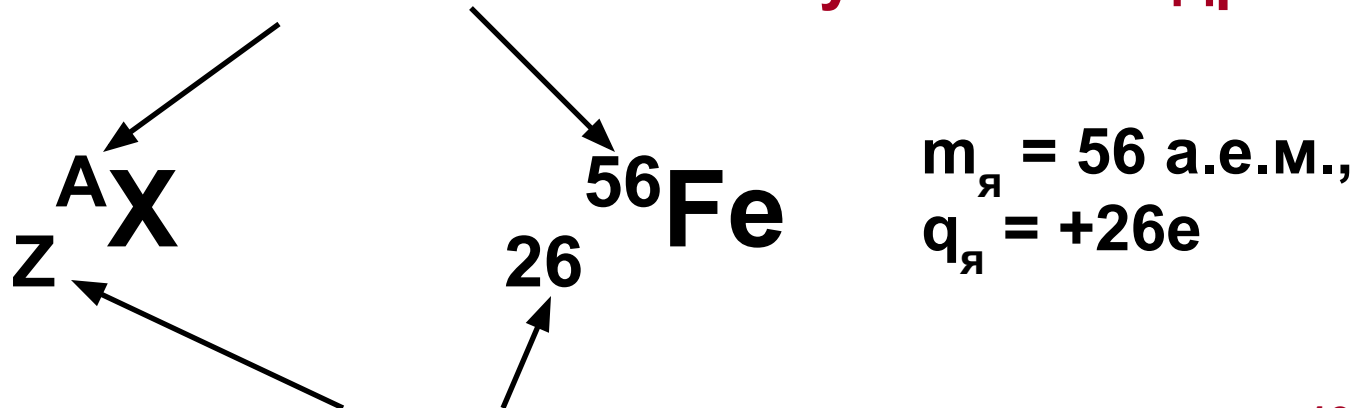
# Состав атомного ядра





# Обозначение состава ядра

Массовое число = числу а.е.м. в ядре

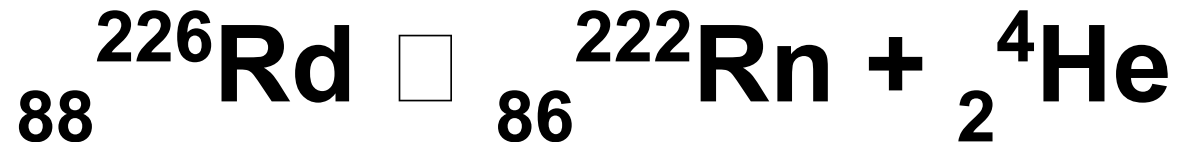


Зарядовое число = числу е [ е =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл]

Число нейтронов:  $N = A - Z = 56 - 26 = 30$

# Радиоактивные превращения атомных ядер

В 1903 г. Э.Резерфорд и Ф.Содди обнаружили самопроизвольное превращение металла радия в инертный газ радон с испусканием альфа-частицы



$$\Delta A = -4 \text{ а.е.м.}, \Delta Z = -2e$$

**Ядра атомов имеют сложный состав.  
Радиоактивность – это способность атомных ядер самопроизвольно превращаться в другие ядра с испусканием частиц (излучения).**

# Открытие протона

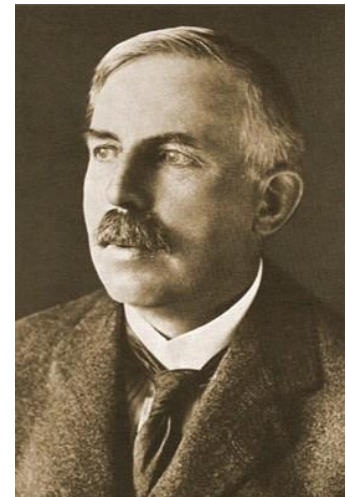
В 1919 г. Резерфорд поставил опыт по исследованию взаимодействия альфа-частиц с ядрами атомов азота, в результате был открыт

## протон

ядро атома водорода

$p^+$  или  ${}_1^1p$  ( ${}_1^1H$ )

$m_p = 1$  а.е.м.,  $q_p = +1e$



# Открытие протона



**Протоны входят в состав ядер атомов  
всех химических элементов.**

# Открытие нейтрона

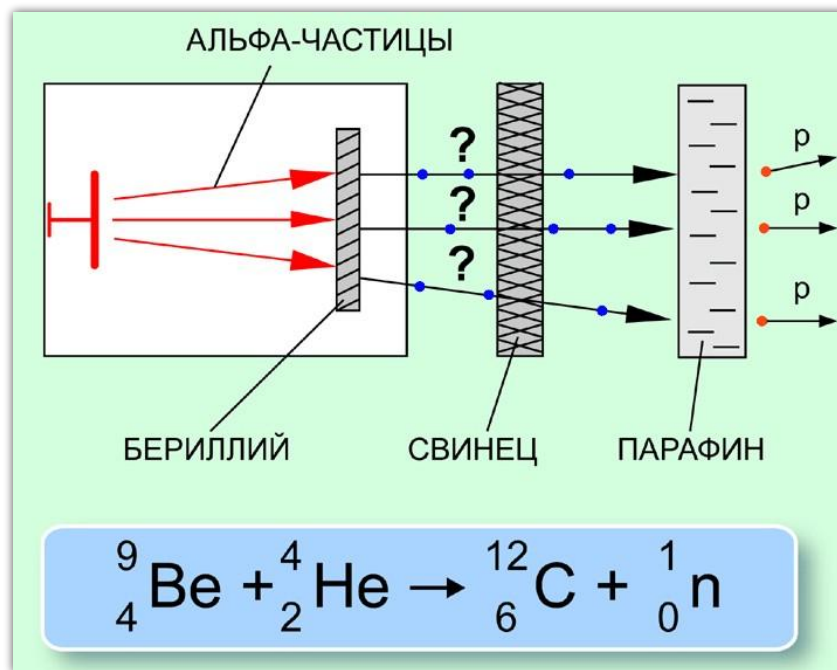
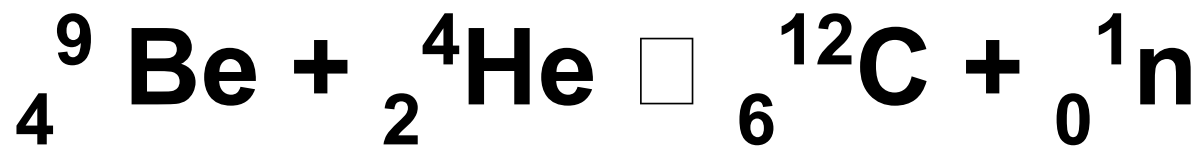
В 1932 г. Дж. Чедвик , исследуя бериллиевое излучение, открыл

**нейтрон**

$n^0$  или  ${}_0^1n$

$m_n = 1$  а.е.м.,  $q_n = 0$

# Открытие нейтрона



# Протонно-нейтронная модель ядра

В 1932 г. Д.Д.Иваненко и В.Г.Гейзенберг выдвинули гипотезу о протонно-нейтронном строении ядра:  
**атомные ядра состоят из нуклонов.**



**Гейзенберг Вернер Карл  
(1901 – 1976 г.г.)**



# Протонно-нейтронная модель ядра

Общее число нуклонов в ядре называется **массовым** и обозначается буквой **A**.

Число протонов в ядре называется **зарядовым** и обозначается буквой **Z**.

Число нейтронов в ядре обозначается буквой **N** и рассчитывается по формуле  **$N = A - Z$** .

**Зарядовое число равно порядковому номеру химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева.**

# Изотопы

В 1911 г. Ф.Содди предположил, что ядра с одинаковым числом протонов, но разным числом нейтронов являются ядрами одного и того же химического элемента, и назвал их **изотопами**.

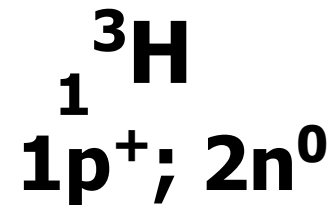
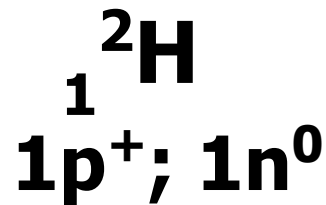
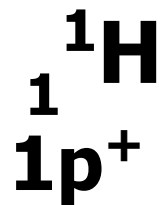
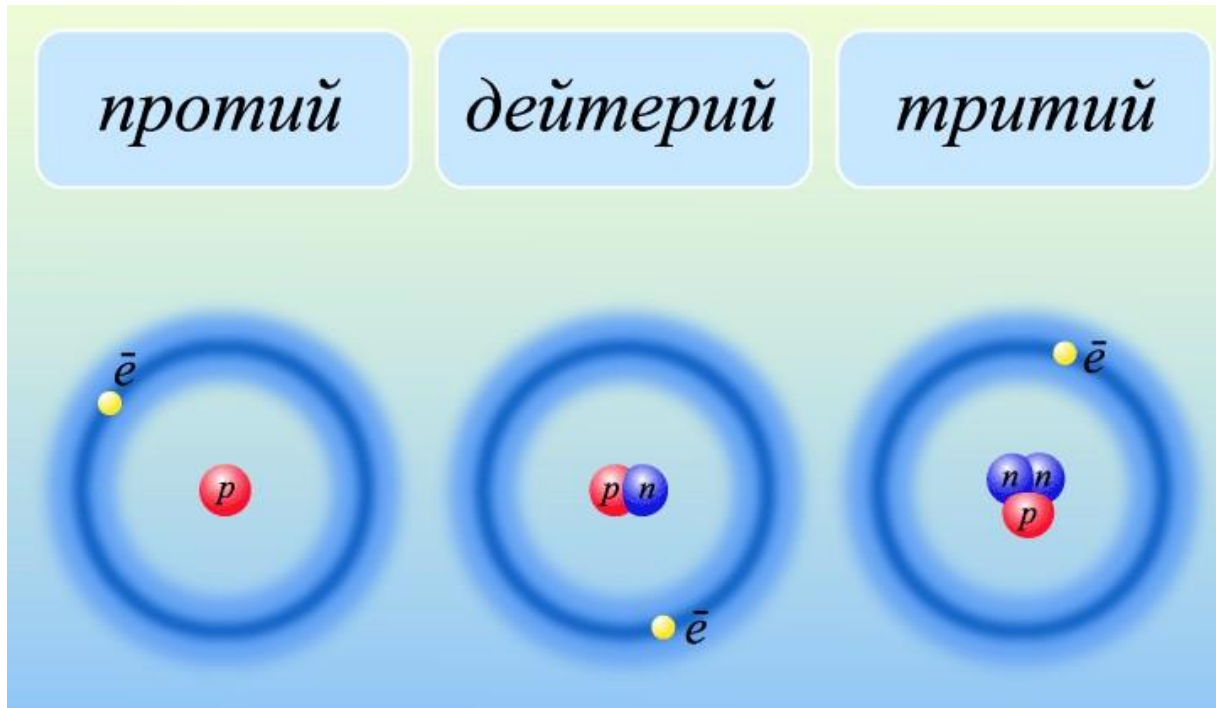
**Изотопы – это разновидности данного химического элемента, различающиеся по массе атомных ядер.**

# ИЗОТОПЫ

*протий*

*дейтерий*

*тритий*





# Закрепление изученного

Сборник задач Лукашик

№ 1656

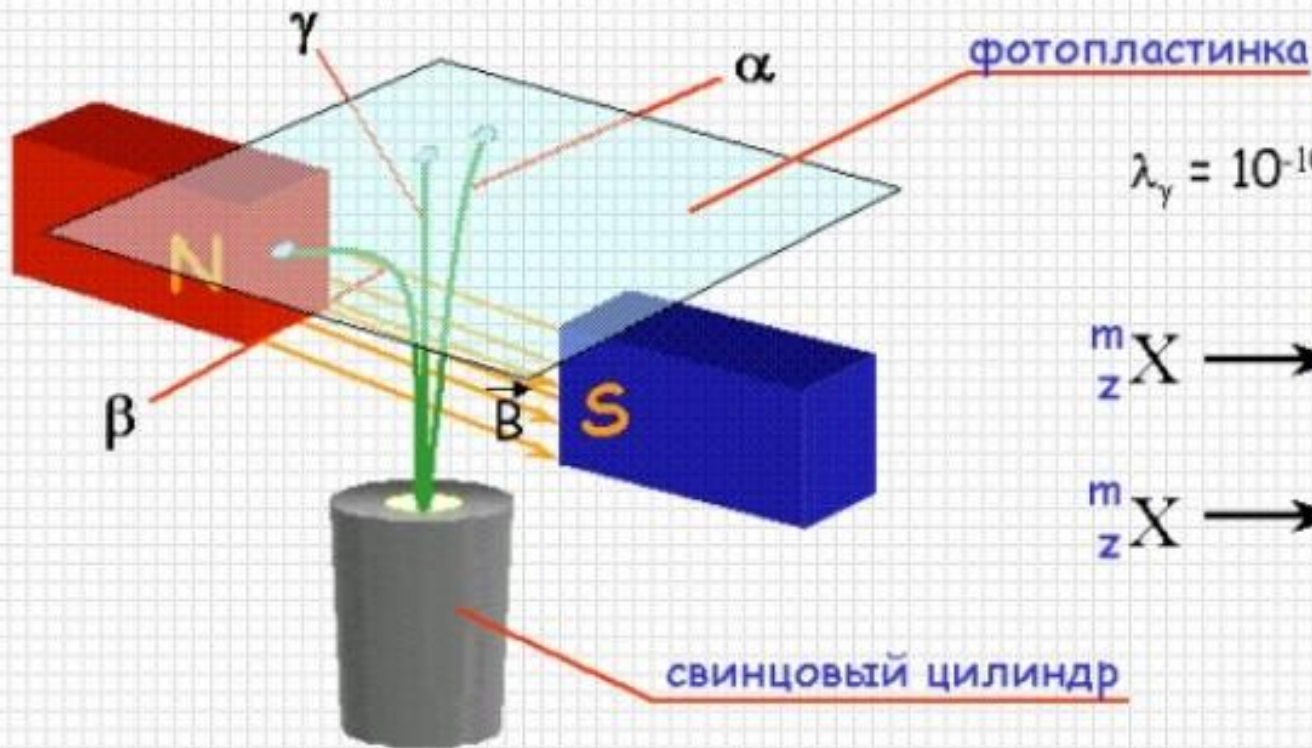
№1658

№1661

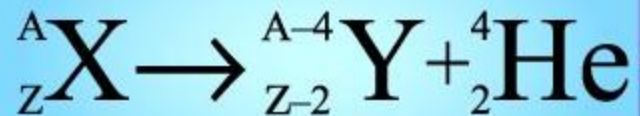
упр. 51 № 3-5, с. 234-235



# Правило смещения Содди (радиоактивный распад)



# Правило смещения ( $\alpha$ -распад)



- X – исходный радиоактивный химический элемент
- Y – химический элемент, получающийся в результате  $\alpha$ -распада
- A – массовое число
- Z – зарядовое число
- ${}^4_2 \text{He}$  – ядро гелия



# Правило смещения ( $\beta$ -распад)



X – исходный радиоактивный химический элемент

Y – химический элемент, получающийся в результате электронного  $\beta$ -распада

A – массовое число

Z – зарядовое число

${}^0_0 \tilde{\nu}$  – антинейтрино

${}^0_{-1} e$  – электрон

# Домашнее задание:



§ 67, 69 – 71; вопросы;  
упр. 51 № 1, с. 234;  
упр. 53 № 2, с. 244 (письменно)  
№ 1, 3 (устно).

