

06. 04.2020г.

## Тема урока



Открытие протона и  
нейтрона

---

стр. учебника 258.  
параграф 60

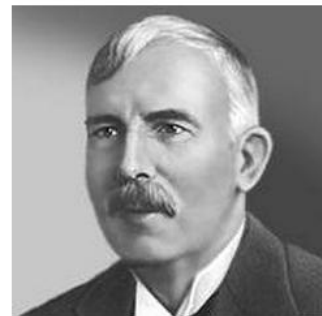
В 1919г. Резерфорд поставил опыт по исследованию взаимодействия  $\alpha$  - частиц с ядрами атомов азота. В результате этого опыта было установлено, что  $\alpha$  - частицы, летящие с большой скоростью, при попадании в ядро атома азота, выбивают из него какую-то частицу. Этой частицей, по предположению Резерфорда, было ядро атома водорода.

## Открытие протона

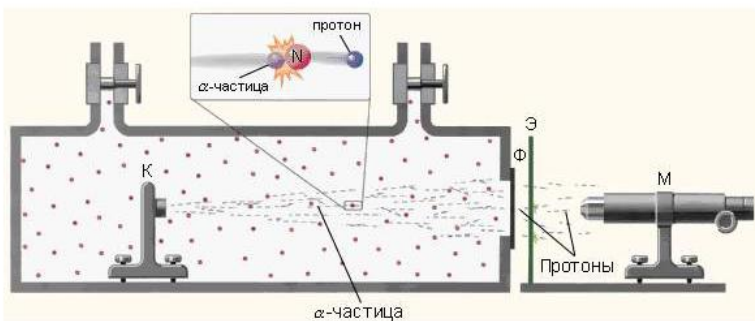
В 1919 г. Э. Резерфорд пришёл к выводу о том, что частицы, названные впоследствии протонами, входят в состав ядра. Протон обозначают буквой  $p$ .

$$m_p = 1,00728 \text{ а. е. м.} = 1,6726 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

Заряд – положительный

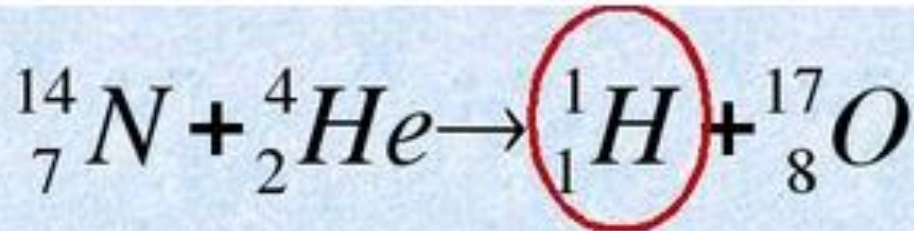


Эрнест Резерфорд  
1871 — 1937 гг.



**Протон**  
(от др.-греч. — первый,  
основной) — элементарная частица

## Реакция взаимодействия ядра азота с $\alpha$ -частицами



Обозначение протона:



Протон – ядро атома водорода

$$m_p = 1836m_e = 1a.e.m.$$

$$m_e = 0,00055a.e.m. \approx 0$$

$$|q_p| = |e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Протоны входят в состав ядер атомов  
всех

# Открытие нейтрона



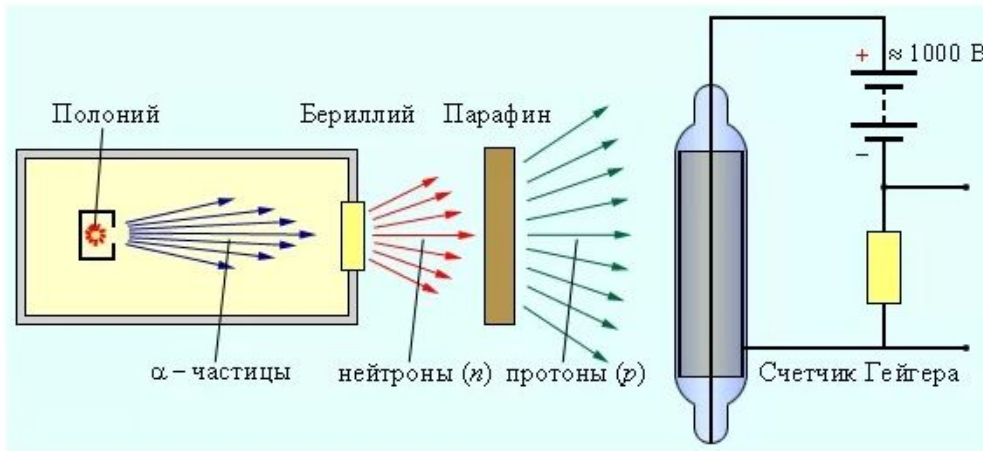
Джеймс Чедвик  
1891 — 1974 г

В 1932 г. английский учёный *Джеймс Чедвик* экспериментально доказал, что существует ещё одна частица, входящая в состав любого атомного ядра.

Эту частицу назвали нейтрон *n*.

$$m_n = 1,00866 \text{ а. е. м.} = 1,6749 \cdot 10^{27} \text{ кг}$$

Заряд – нейтральный

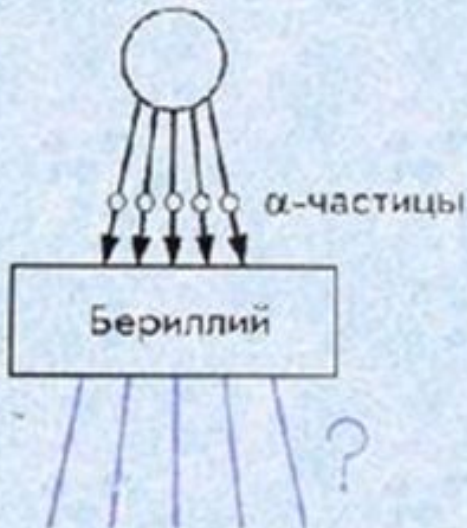


## Нейтрон

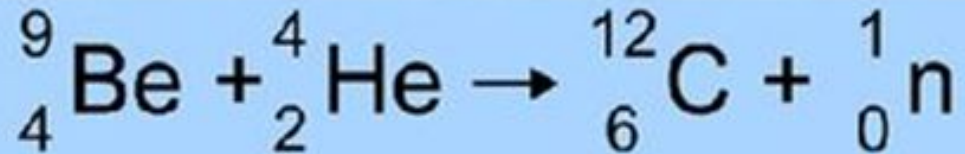
(от лат. *neuter* — ни тот, ни другой) — тяжёлая элементарная частица, не имеющая электрического заряда.

На рисунке приведена упрощённая схема установки, для обнаружении нейтронов.

## Реакция взаимодействия ядра азота с $\alpha$ -частицами



Частицы обладали большой проникающей способностью и не ионизировали газ, т.е. электрически нейтральны – **нейтроны**.



$$m_n = 1838m_e = 1a.e.m.$$

$$q_n = 0$$

Обозначение нейтрона:  ${}^1_0n$

## ОТВЕТИТЬ ПИСЬМЕННО В

### тетради

1. Перечислите достоинства камеры Вильсона по сравнению со счётчиком Гейгера.
2. Какая положительная частица входит в состав атомного ядра? Кому из учёных принадлежит её открытие?
3. Радиоактивный изотоп нептуния  ${}_{93}^{237}\text{Np}$  испытал один  $\alpha$ -распад. Определите массовое число нового изотопа.
4. Ядро изотопа золота  ${}_{79}^{204}\text{Au}$  претерпевает  $\beta$ -распад. Какой заряд ядра будет у получившегося изотопа?
5. Ядро урана  ${}_{92}^{288}\text{U}$  испытало один  $\alpha$ - и два  $\beta$ -распада. Определите заряд  $Z$  и массовое число  $A$  нового элемента.



Îòêðùòèå ïðìóíà è íáéòðíà. Ñíñòàâ àòíííáí yäðà. ßääðíúå ñèèù - Ôèçèèà 9 èèàññ #54 - Èíóíóðíè.mp4