

Newton's Laws of Motion

1. Newton's First Law of Motion

- Every object will continue in a **state of rest** or **with constant speed in a straight line** unless acted upon by an external force.

2. Newton's Second Law of Motion

- When a net force act on an object, the **object accelerates** in the direction of the net force. The acceleration is directly proportional to the net force and inversely proportional to the mass. Thus, $a \sim F/m$ or, $a \propto F/m$

3. Newton's Third Law of Motion

- Whenever one object exerts a force on a second object, the **second object exerts an equal and opposite force** on the first.

Newton's Laws of Motion

1. An object in motion tends to stay in motion and an object at rest tends to stay at rest unless acted upon by an unbalanced force.
2. Force equals mass times acceleration ($F = ma$).
3. For every action there is an equal and opposite reaction.

Атомная теория Дальтона

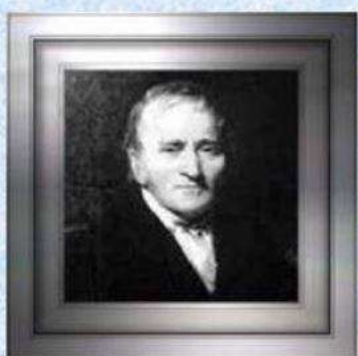
- Вся материя состоит из мельчайших частиц, называемых атомами, которые являются наименьшими частицами элементов, участвующих в химических реакциях.
- Все атомы каждого элемента одинаковы.
- Атомы различных элементов различны
- Соединения образуются из атомов различных элементов в строго определенных пропорциях.
- В ходе химических реакций атомы не разрушаются и не создаются, а только изменяется характер их взаимодействия друг с другом.

Дальтон, 1803

twocrow.ru

СОЗДАТЕЛИ АТОМНОЙ ТЕОРИИ

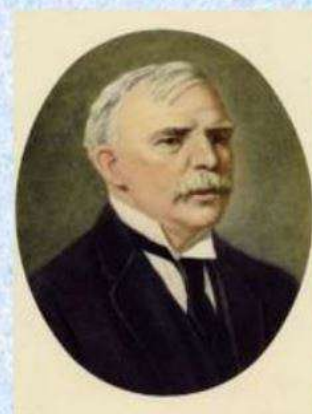
Джон
Дальтон



Дмитрий
Менделеев



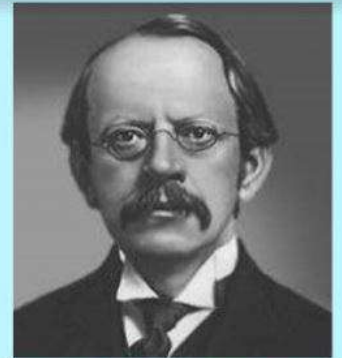
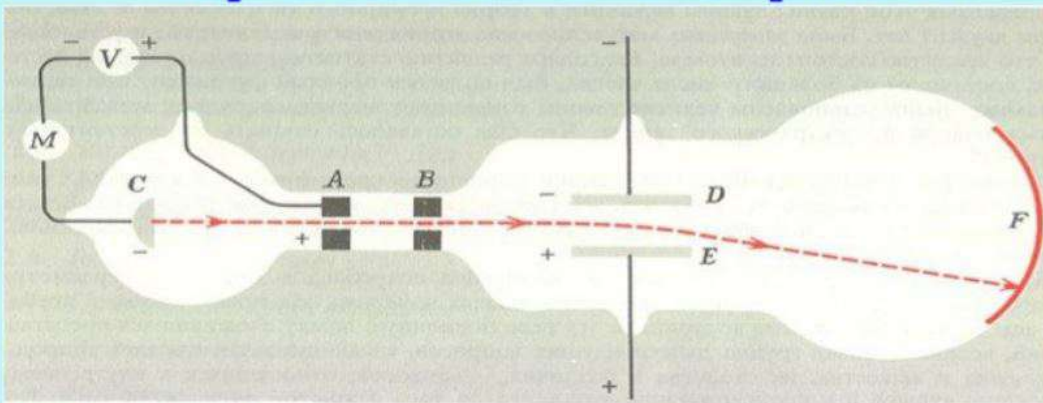
Амедео
Авогадро



Эрнест
Резерфорд

Открытие электрона

Moscow Tutor



Джозеф Джон Томсон
(1856-1940 гг.)

В 1897 г. Дж. Томсон, изучая характеристики газового разряда, показал, что катодные лучи, образующиеся в разрядной трубке, состоят из отрицательно заряженных частиц вещества. Отклоняя катодные лучи в электрических и магнитных полях, он определил отношение заряда к массе этих частиц.

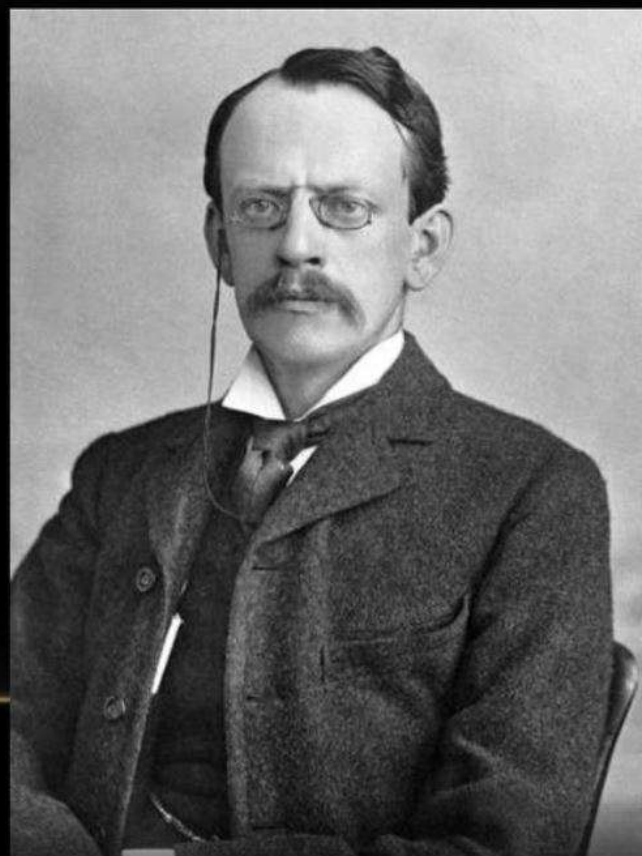
$$\frac{e}{m} = 6,7 \times 10^{17} \text{ ед. СГСЭ/г};$$

(современное значение: $5,27 \cdot 10^{17}$ ед. СГСЭ/г)

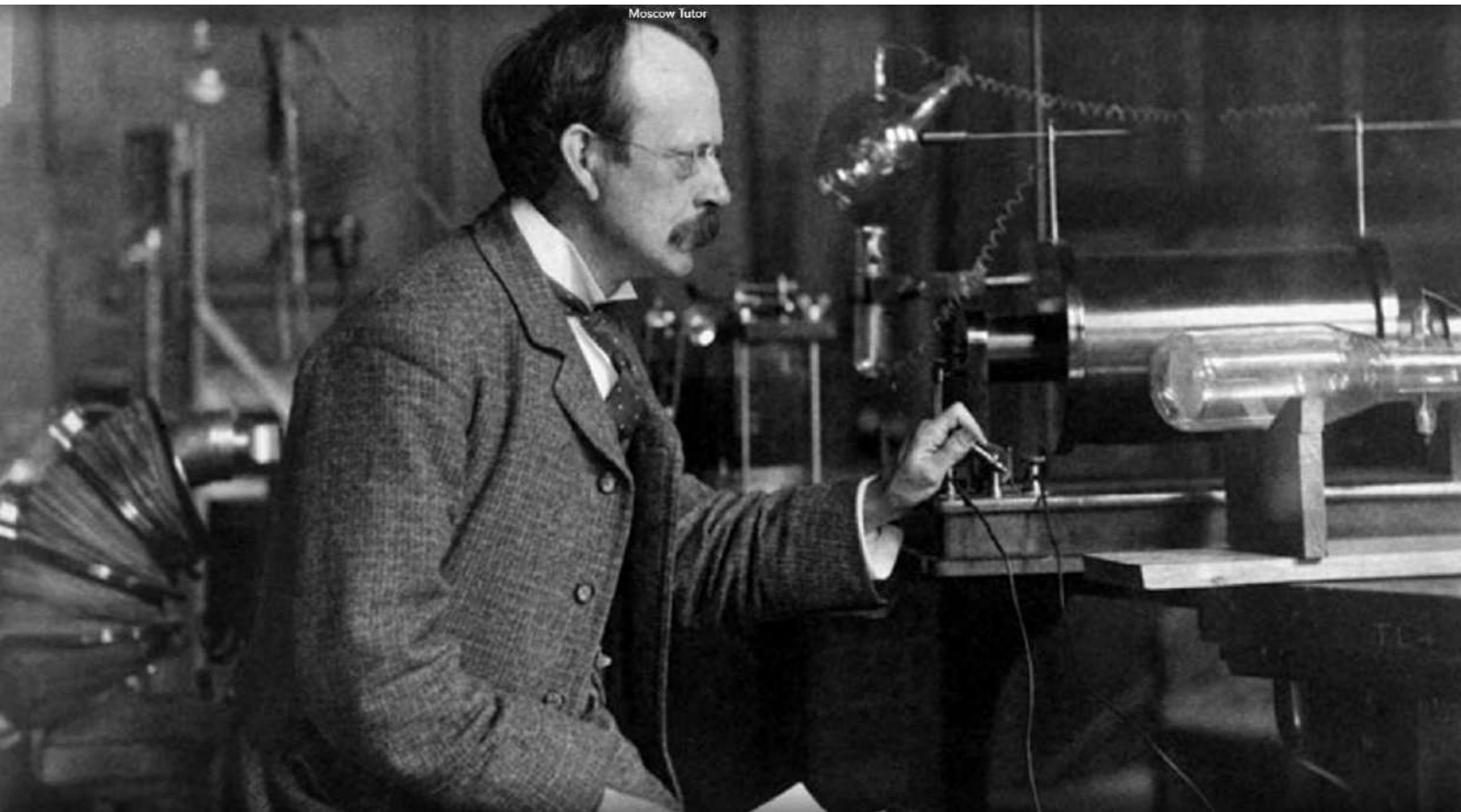
Он показал, что катодные лучи представляют собой поток более лёгких, чем атомы, частиц и не зависят от состава газа. Эти частицы были названы **электронами**. Открытие электрона и установление того факта, что **все атомы содержат электроны**, явилось важной информацией о внутреннем строении атома.

ОТКРЫТИЕ ЭЛЕКТРОНА

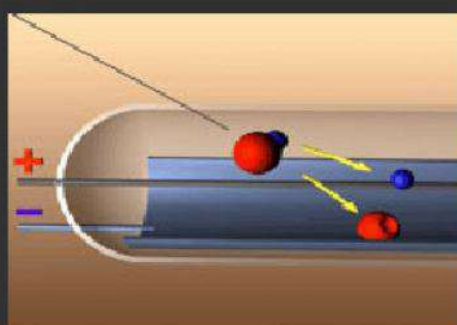
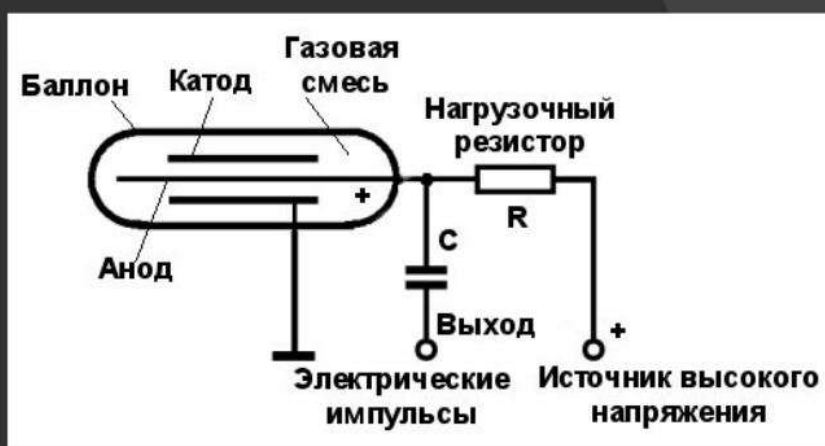
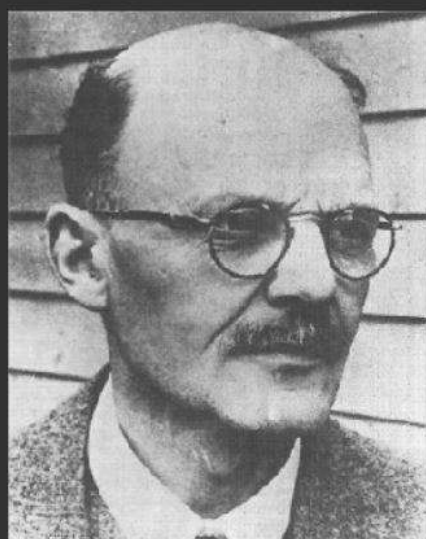
В 1897 году британским физиком Джозефом Джоном Томсоном (1856-1940) было совершено открытие электрона после серии экспериментов, целью которых было изучения природы электрического разряда в вакууме. Знаменитый ученый интерпретировал отклонения лучей электрически заряженных пластин и магнитов в качестве доказательства того, что электроны гораздо меньше, чем атомы.



Moscow Tutor

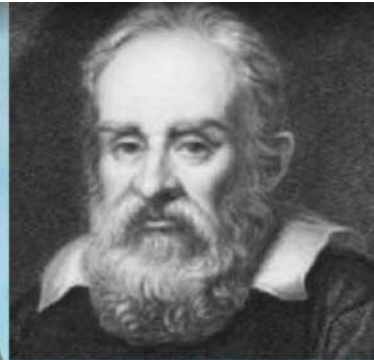


Счетчик Гейгера 1908 г



Moscow Tutor

« ...Пока корабль остается неподвижным, бросая какую-нибудь вещь, вам не придется применять большую силу, чтобы бросить ее в одну сторону, чем в другую. Прыгая, вы сделаете прыжок на одно и то же расстояние, независимо от его направления. все должно происходить именно так. Заставьте теперь корабль привести в движение с какой угодно скоростью. Если движение будет равномерным и без качки в ту и другую сторону, то во всех указанных явлениях вы не обнаружите ни малейшего изменения и ни по одному из них не сможете установить, движется ли корабль, или стоит на месте».



Галилео Галилей
(1564 - 1642)



Relativity Equations

Change in Length

$$l = l_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

v = velocity of object
 c = velocity of light

Where l = observed length

l_0 = rest length

Change in Time

$$t = t_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Where t = observed time

t_0 = rest time

Change in Mass

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Where m = observed mass

m_0 = rest mass

Moscow, Tatar

$$900 \frac{\text{km}}{\text{час}} = 900 \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ c}} =$$

$$= \frac{900 \cancel{000}}{36\cancel{00}} = \frac{1000}{4} = 250 \frac{\text{m}}{\text{c}}$$

$$D = v \cdot t \rightarrow 250 \frac{\text{m}}{\text{c}} \cdot 0,5 \text{ c} = 125 \text{ m}$$

Muscov Tutor

