

Тема урока

**Электризация тел.
Взаимодействие
заряженных тел.
Два рода заряда.**

Явление электризации можно условно разделить на несколько типов:

- Экспериментальной
- Природной
- Промышленной
- Технической
- Бытовой

в лаборатории



cold hearted.



**Электризация облаков
или туч между собой
или между тучей и
землей**

В промышленности




Покраска автомобиля

ксерокс

В быту



**Наэлектризованные
волосы - довольно
частое явление,
особенно в зимнее**



Еще в глубокой древности люди заметили, что янтарь (окаменевшая смола хвойных деревьев), потертый о шерсть, приобретает способность притягивать к себе различные тела:

соломинки, пушинки, ворсинки меха и т. д.

Давайте посмотрим, какие еще предметы обладают подобным.

Проведем опыт.



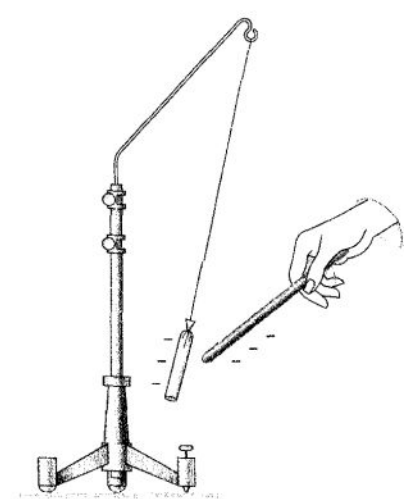
Цель опыта: Исследовать явление электризации тел.

Приборы: шариковая ручка. Мелко нарезанная бумага. Сукно.

Ход опыта.

1. Поднесите ручку к мелко нарезанной бумаге? Что вы наблюдаете?

2. Потрите ручку о сукно. Поднесите ее к бумаге. Что наблюдаете теперь?



Вывод: Электризация тел происходит при их соприкосновении.

Опыт с эбонитовой палочкой и гильзой. Что произойдет, когда вы потрете эбонитовую палочку о мех, когда вы дотронетесь до гильзы уже наэлектризованной палочкой?
Какой вывод можно из этого сделать?

Вывод:

Электризация

происходит посредством контакта.

И это необязательно трение.

- Электризация - физическое явление, возникающее посредством контакта двух тел.
- Электризация - это сообщение телу электрического заряда.
- Процесс, приводящий к появлению у тела электрического заряда, называют электризацией.
- Электризация- процесс получения электрически заряженных тел из электронейтральных.
- Электризацией тел, называется возникновение электрических зарядов на телах при соприкосновении.

Запишите то, из них, которое для вас наиболее понятно.

1. Как же ведут себя заряженные тела?

Чтобы ответить на этот вопрос проведем опыт.

Эбонитовая палочка натирается о мех. Передается заряд гильзам.

Что мы наблюдаем?

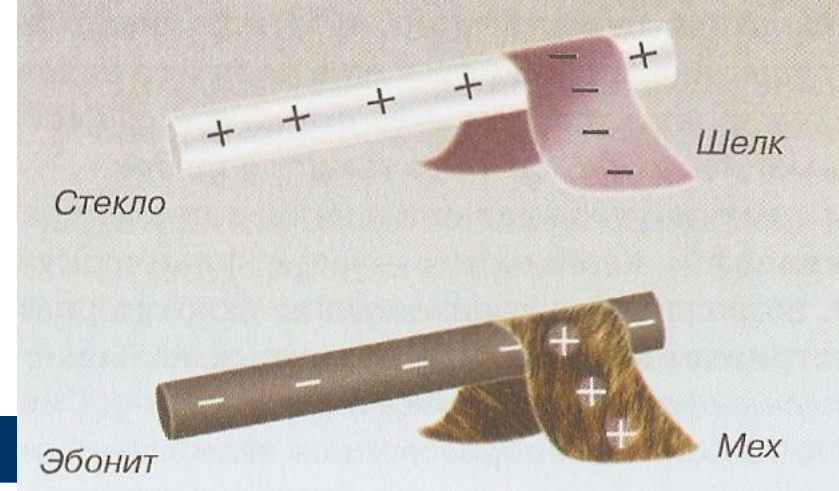
Тела заряженные от эбонитовой палочки отталкиваются.

Точно такой же результат получается, если вместо эбонитовой палочки взять стеклянную, потертую о шелк.

А вот если гильзы зарядить эбонитовой палочкой и после этого к ним поднести заряженную стеклянную палочку. Что тогда мы наблюдаем?

Учащиеся делают вывод

- Таким образом, наэлектризованные тела или притягиваются друг к другу, или отталкиваются.



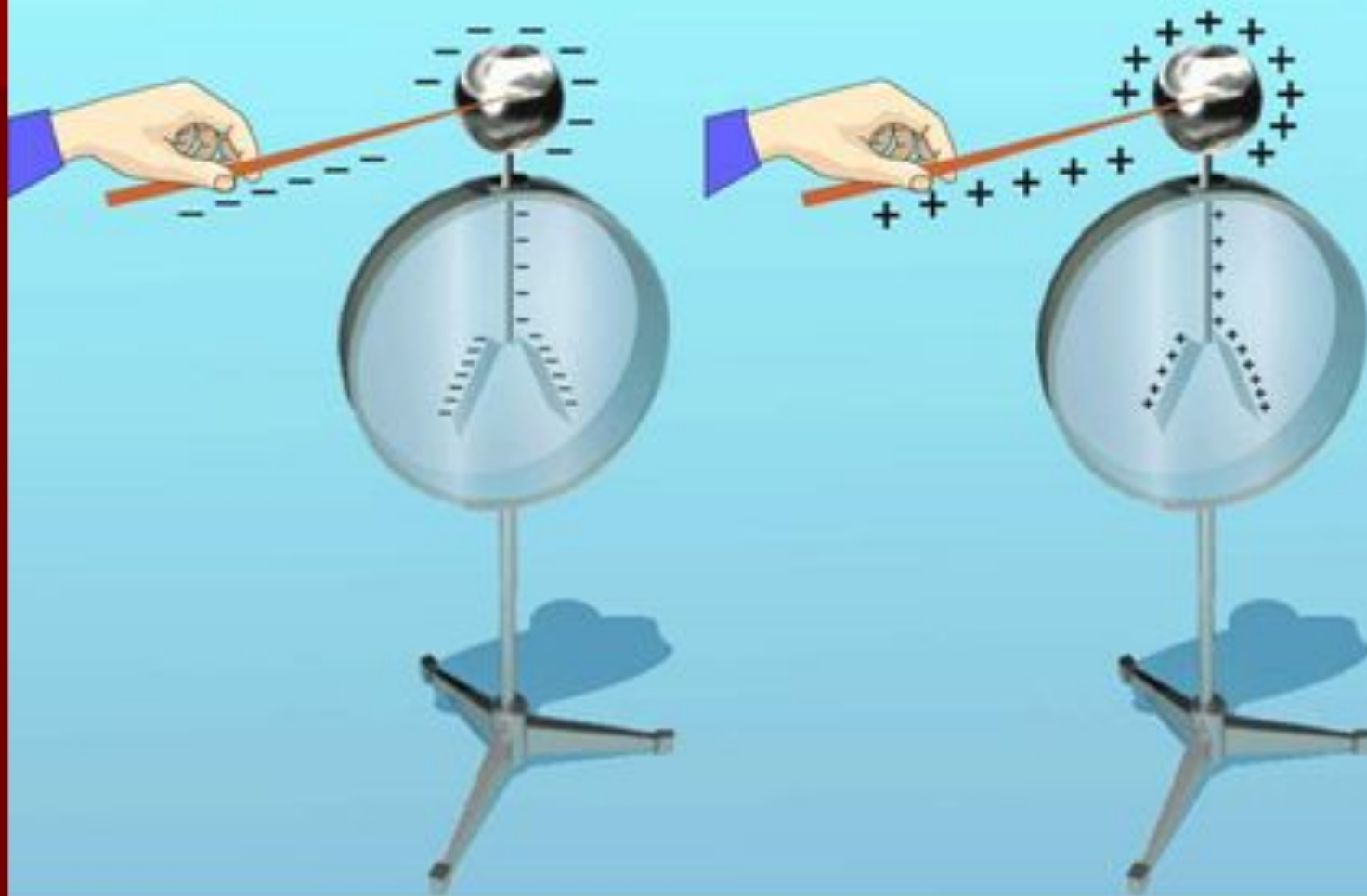
2. Два рода заряда

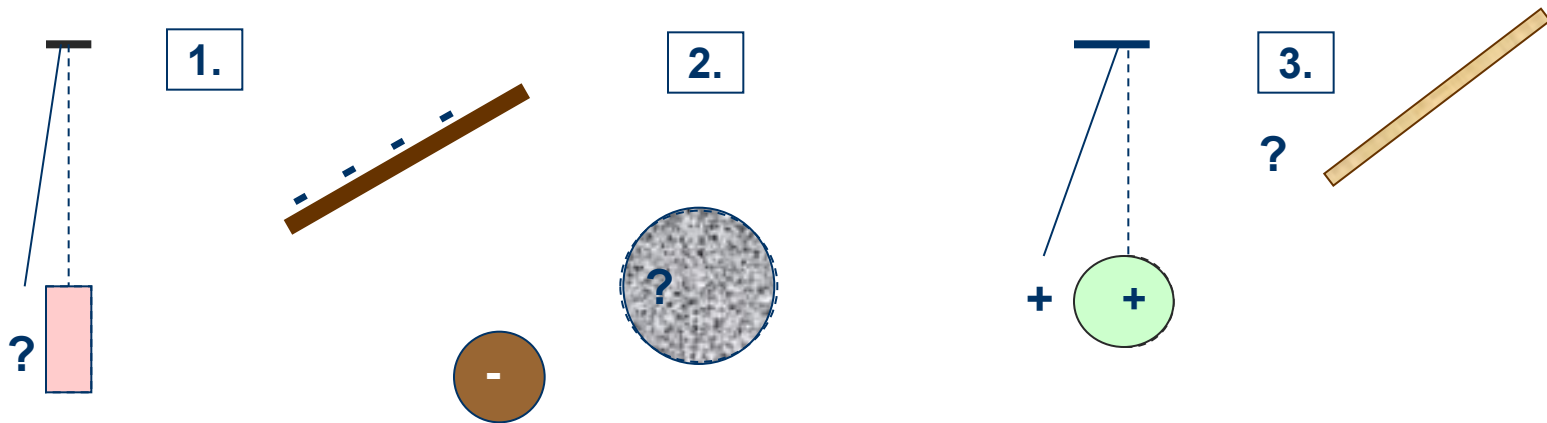
Чем же может быть вызвано такое различие во взаимодействии наэлектризованных тел? Очевидно, тем, что электрический заряд, появившийся при электризации, у эбонитовой палочки иного рода, чем у стеклянной. И действительно, тщательное изучение этих явлений подтверждает такое предположение.

Электрический заряд, полученный на стеклянной палочке, потертой о шелк, условились называть положительным. Заряд эбонитовой палочки, потертой о мех, — отрицательным. *(запись в тетрадь)* Одни тела электризуются так, как стеклянная палочка, т. е. положительно. Другие, как эбонитовая палочка, — отрицательно. Положительные заряды обозначают знаком «+», отрицательные — знаком «-».

Существует только два рода электрических зарядов.

Электроскоп – прибор для обнаружения электрических зарядов.

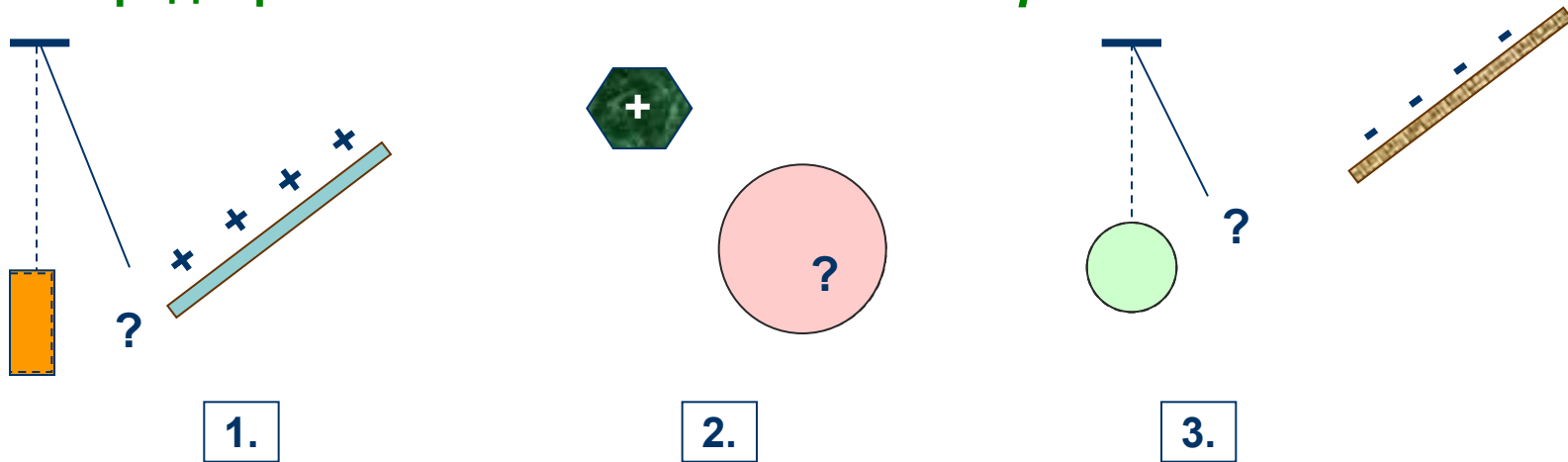




Заряды одинакового знака взаимно *отталкиваются*

Взаимодействие заряжённых тел

Заряды разноимённого знака взаимно *притягиваются*



Ответы и критерии оценивания: все задания выполнены правильно- «5», одна ошибка- «4», две ошибки- «3».

3. Электрические явления

3.1. Электризация тел. Электрический заряд

Тесты

1) Определите, какое действие будет оказывать наэлектризованная палочка на подвешенный шарик в случаях, изображенных на рисунке?

<input checked="" type="checkbox"/> шарик притянется к палочке <input type="checkbox"/> шарик оттолкнется от палочки	<input type="checkbox"/> шарик притянется к палочке <input checked="" type="checkbox"/> шарик оттолкнется от палочки	<input type="checkbox"/> шарик притянется к палочке <input checked="" type="checkbox"/> шарик оттолкнется от палочки	<input checked="" type="checkbox"/> шарик притянется к палочке <input type="checkbox"/> шарик оттолкнется от палочки

3. Электрические явления

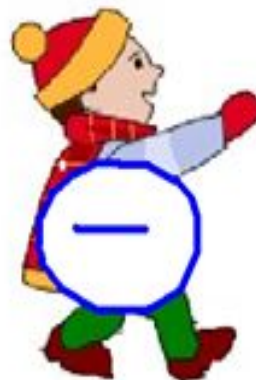
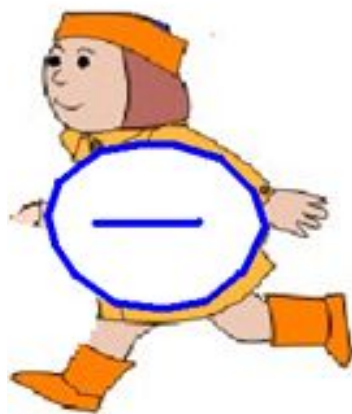
3.1. Электризация тел. Электрический заряд

Тесты

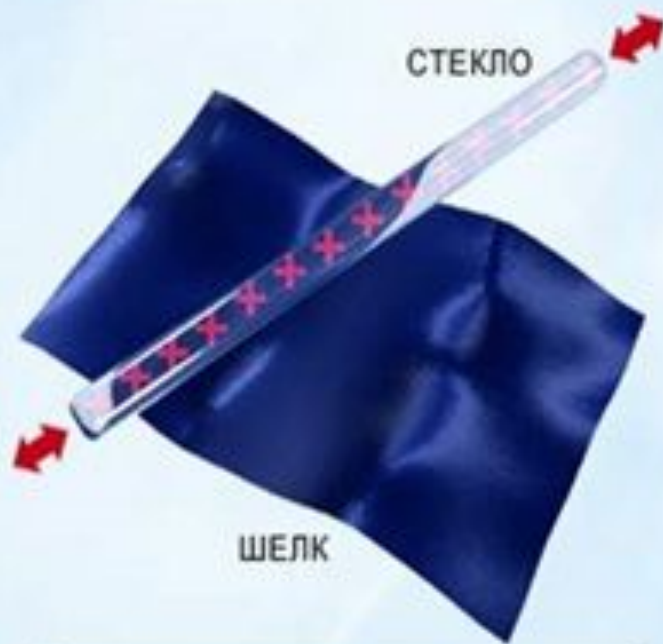
2) Определите знак заряда шариков, подвешенных на нитях.

<input checked="" type="checkbox"/> положительный <input type="checkbox"/> отрицательный	<input checked="" type="checkbox"/> положительный <input type="checkbox"/> отрицательный	<input type="checkbox"/> положительный <input checked="" type="checkbox"/> отрицательный	<input type="checkbox"/> положительный <input checked="" type="checkbox"/> отрицательный

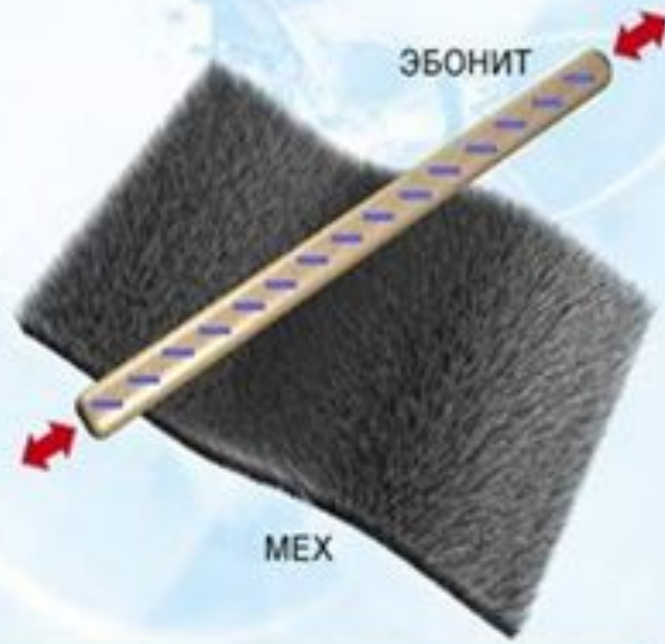
Повторим!



Два вида электрического заряда

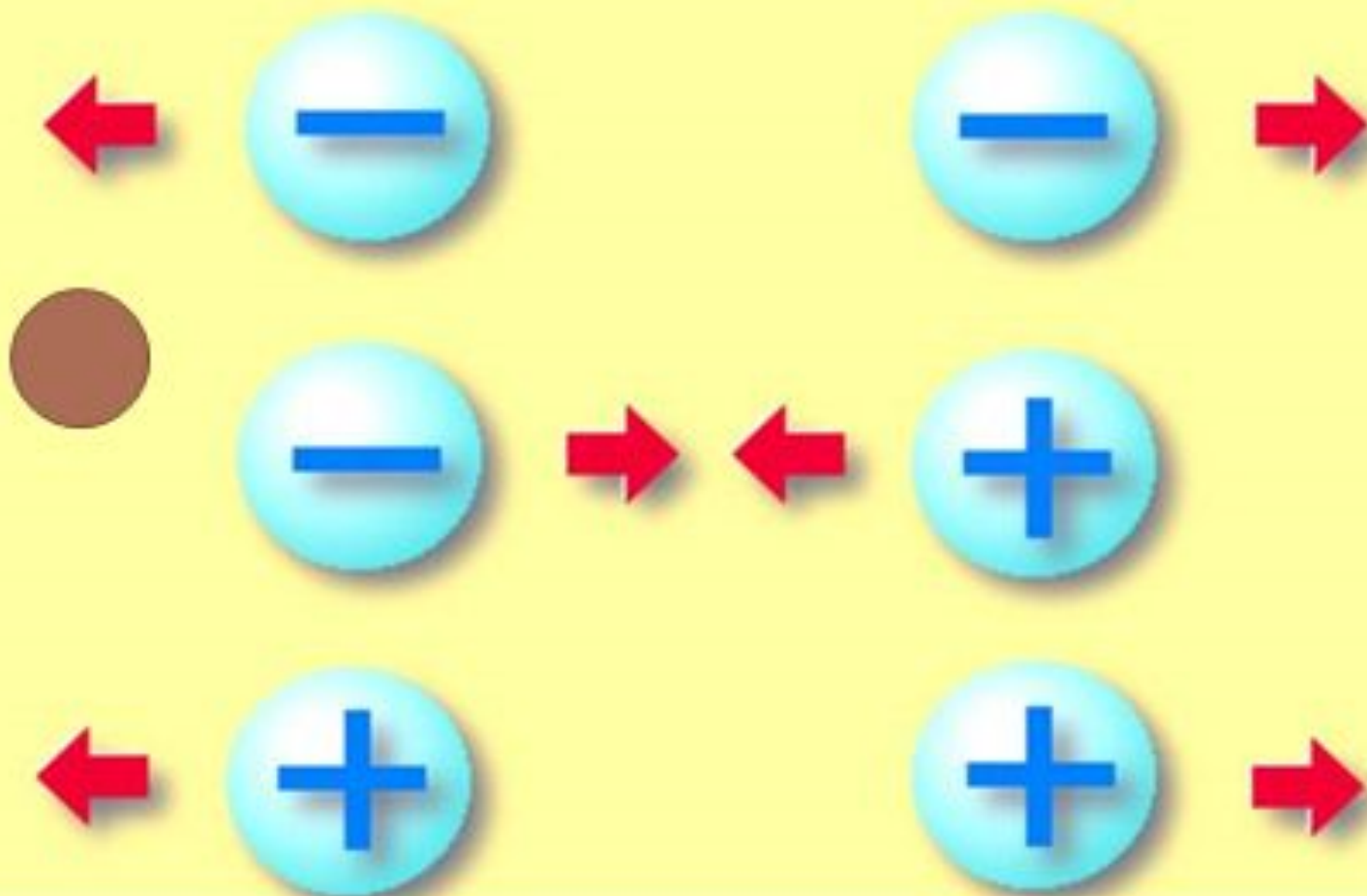


ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ заряд
образуется на стекле,
потертом о шелк



ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ заряд
образуется на эбоните (янтаре),
потертом о мех

Взаимодействие электрических зарядов



Тела состоят

АТОМОВ

Электрон

$$q = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Протон

$$q = +1.6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Нейтрон

$$q = 0$$

$$M = 9.1 \cdot 10^{-31}$$



Нейтрально, если число электронов равно числу протонов

Заряжено отрицательно, если число электронов больше числа протонов

Тело

Заряжено отрицательно, если число электронов меньше числа протонов

Знание о строении атома позволяет объяснить многие явления

Например:

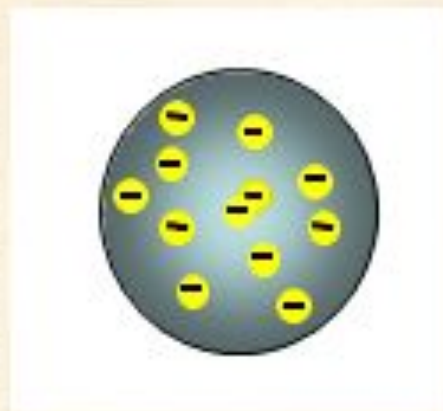
- *Как происходит электризация тел?*
- *Почему металлы проводят электрический ток, а неметаллы - нет?*
- *Как создается атомное оружие?*



Открытие электрона. Модель атома Томсона (1903 г.)



Дж. Томсон в 1897 г.
открыл **электрон**



Электроны, по мнению Томсона, вкраплены в положительно заряженную сферу, «как изюм в кекс» **ОШИБКА!**



Опыты Резерфорда

(1906 – 1911гг.)



Эрнст Резерфорд (англ.)
предложил ПЛАНЕТАРНУЮ
модель атома

Цель опытов: *подтвердить или опровергнуть модель, предложенную Томсоном.*

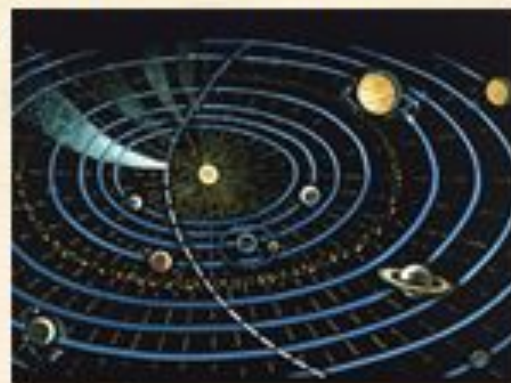


Планетарная модель атома



В центре атома, в **ядре**, сосредоточен весь **положительный заряд** и практически вся масса атома.

Вокруг ядра по орбитам вращаются отрицательно заряженные **электроны** (подобно планетам в Солнечной системе).



Электрон – элементарная частица

- Заряд электрона неделимый – элементарный (доказано опытами А.Ф.Иоффе и Р. Милликена)

- Обозначается \bar{e}
- Значение заряда электрона:

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

Черта над e указывает на то, что заряд электрона отрицательный

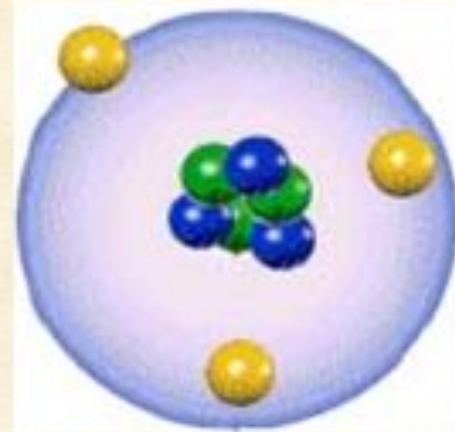
Запомните:

1. Заряд электрона принимают за 1 относительную единицу заряда!
2. Заряд любого тела обозначается буквой q и измеряется в Кулонах (Кл).



Обычно атом электрически нейтрален. Что это означает?

Это значит, что общее число электронов в атоме равно общему числу протонов.



Попробуйте определить, атом какого химического элемента представлен на картинке?



Вопросы для самоконтроля:

- Является ли нейтральным атом лития, вокруг ядра которого движутся два электрона?
- Что является главной характеристикой данного элемента?
- В ядре атома азота 14 частиц. Из них 7 протонов. Сколько электронов имеет атом в нейтральном состоянии? Сколько нейтронов?
- Атом гелия потерял один электрон. Будет ли он заряжен?

Д/З П. 37, задание 36 (1,3,5,6,7)- письменно