



**"ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ. ДВА  
РОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ЗАРЯДА"**

## **Цели урока:**

### **образовательные:**

- формирование первоначальных представлений об электрическом заряде, о взаимодействии заряженных тел, о существовании двух видов электрических зарядов.
- выяснение сущности процесса электризации тел.
- определение знака заряда наэлектризованного тела.

### **развивающие:**

- развитие навыков выделять электрические явления в природе и технике.
- ознакомление с краткими историческими сведениями изучения электрических зарядов.

### **воспитательные:**

- воспитание умения работать в коллективе,
- воспитание любознательности.

## **Оборудование:**

электроскоп(электрометры), гильза из фольги на подставке, стеклянная и эбонитовая палочки, кусок меха и щелка, полиэтилен, бумага, расчёска пластмассовая(ручка), штатив, бюретка с водой, чашка для сбора воды, компьютер, проектор, интерактивная доска.

**“Отыщи всему начало и ты  
многое поймёшь”.**



В Древней Греции, в красивом городе Милете жил философ Фалес. И, вот однажды вечером к нему подходит его любимая дочь. Объясни, почему у меня путаются нити, когда я работаю с янтарным веретеном, к пряже прилипают пыль, соломинки. Это очень не удобно.

Фалес берет веретено, потирает его и видит маленькие искорки.

Вспомните русскую пословицу:

“Пока гром не грянет — мужик не перекрестится”. А какой же гром без молнии? Сколько же миллионов раз должна сверкнуть молния, чтобы мужик, перекрестившись, наконец-то задумался:

**а что же это такое?**

**Между натертым янтарным веретеном, притягивающим предметы, и молнией, казалось бы ничего общего.**

**А ведь все это — ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Почему происходят эти явления?**

**В чем суть этих явлений?**

**Это нам предстоит выяснить на сегодняшнем и ближайших уроках.**

## Запишите тему урока.

Каждый из вас, к концу урока должен научиться объяснить:

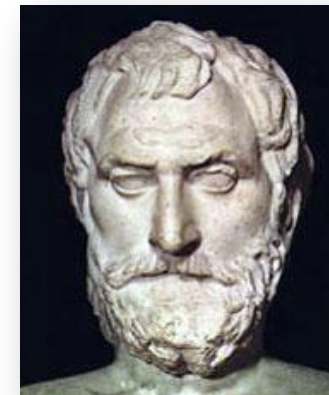
- что такое электрический заряд и электризация,
- как взаимодействуют друг с другом заряженные тела,
- как устроен простейший прибор электроскоп,
- какие заряды существуют в природе

## Рассмотрим сначала происхождение термина “электричество”

История развития электричества начинается с Фалеса Милетского. Вначале, свойство притягивать мелкие предметы приписывалось только янтарю (окаменевшая смола хвойных деревьев). От названия которого произошло слово электричество, т.к греч. *elektron*—янтарь.

Лишь в конце XVI века и начале XVII века вспомнили об этом открытии.

Английский врач и естествоиспытатель Ульям Гильберт (1544—1603) выяснил, что при трении могут электризоваться многие вещества. Он был одним из первых ученых, утвердивших опыт, эксперимент как основу исследования.





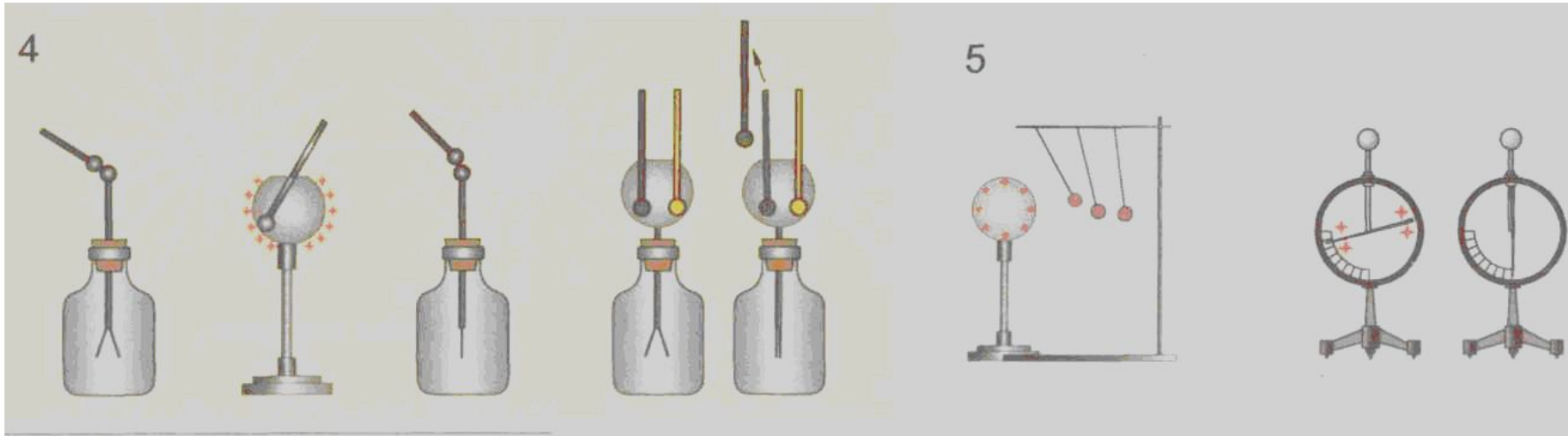
Если кусочек янтаря потереть о шерсть или стеклянную палочку — о бумагу или шелк, то можно услышать легкий треск, в темноте искорки, а сама палочка приобретает способность притягивать к себе мелкие предметы

*Проведём опыты с расчёской (ручкой), палочкой и гильзой, палочкой и струёй воды*

Про тело, которое после натирания притягивает к себе другие тела, говорят что оно наэлектризовано или, что ему сообщили электрический заряд.

По притяжению тел друг к другу можно судить, сообщен ли телам электрический заряд.

Существуют приборы при помощи которых можно судить о наэлектризованности тел — электроскоп (электрон – наблюдаю)



**Электризация может происходить несколькими способами:**

### **1. СОПРИКОСНОВЕНИЕМ**

**Электрическими опытами занимался и Ньютон, который наблюдал электрическую пляску кусочков бумаги, помещенных под стеклом, положенным на металлическое кольцо. При натирании стекла бумажки притягивались к нему, затем отскакивали, вновь притягивались и т.д. Эти опыты Ньютон проводил еще в 1675 г.**

**2. УДАРОМ (резиновый шланг резко ударить о массивный предмет и поднести к электроскопу)**

### **3. ТРЕНИЕМ**

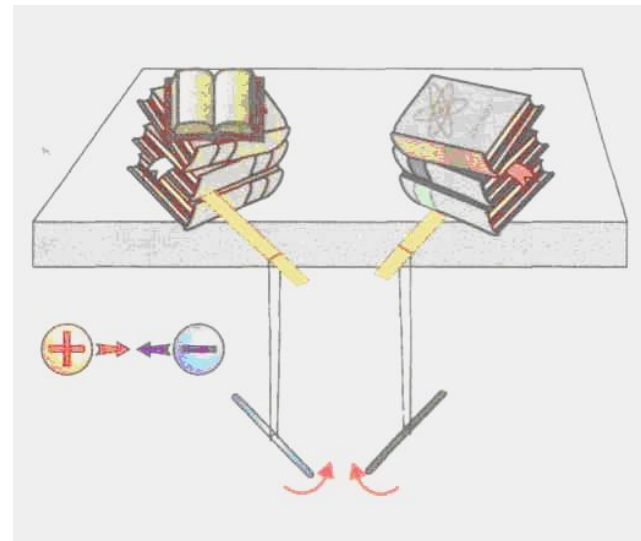
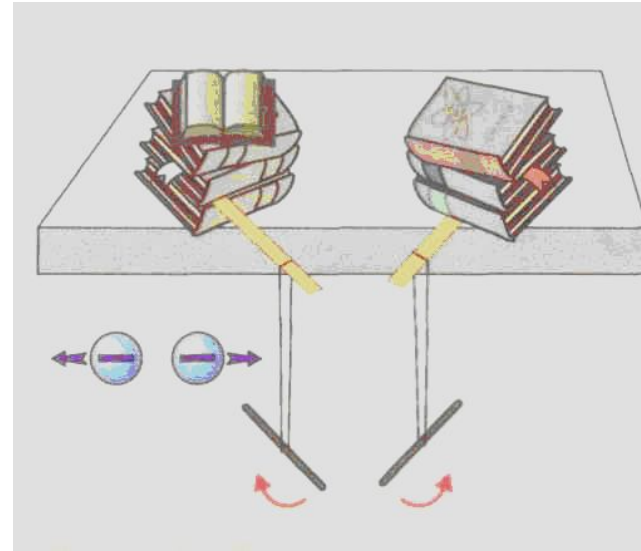
**Гильберт указывает, как производится электризация трением: “Их натирают телами, которые не портят их поверхность и наводят блеск, например, жестким шелком, грубым немарким сукном и сухой ладонью. Трут так же янтарь о янтарь, об алмаз, о стекло и многое другое. Так обрабатываются электрические тела”.**

**Тела трут друг о друга, чтобы увеличить площадь их соприкосновения.**

Все наэлектризованные тела притягивают к себе другие тела, например листочки бумаги. По притяжению нельзя отличить электрический заряд стеклянной палочки, потертой о шелк, от заряда полученного на эбонитовой палочке, потертой о мех.

Ведь обе наэлектризованные палочки притягивают к себе кусочки бумаги.

Но наэлектризованные тела могут и отталкиваться друг от друга. *(гильза и палочка)*. Почему?



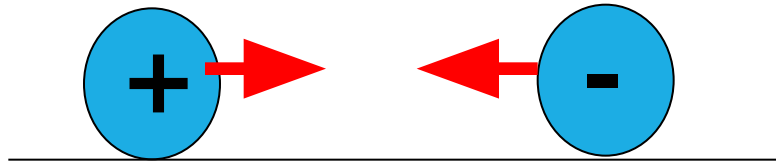
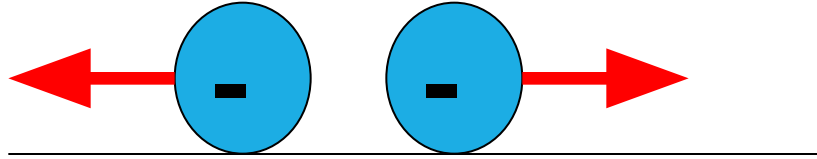
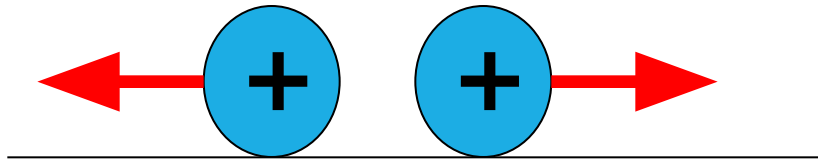
Итак, электрический заряд - это мера свойств заряженных тел взаимодействовать друг с другом.

**Какие виды взаимодействия вы знаете?**

Условно заряды называли **положительный** (на стекле потертым о шелк) и **отрицательным** (на янтаре, эбоните, сере, резине потертых о шерсть).

Положительный заряд в физике обозначается  $+q$  или  $q$

Отрицательный заряд —  $-q$



Что произойдёт с этими шарами?

А как будут вести себя эти шары?

**Тела, имеющие заряды одинакового знака, взаимно отталкиваются, а тела, имеющие заряды противоположного знака, взаимно притягиваются.**



**Вывод:**

**Один из видов электризации - это трение тел.**

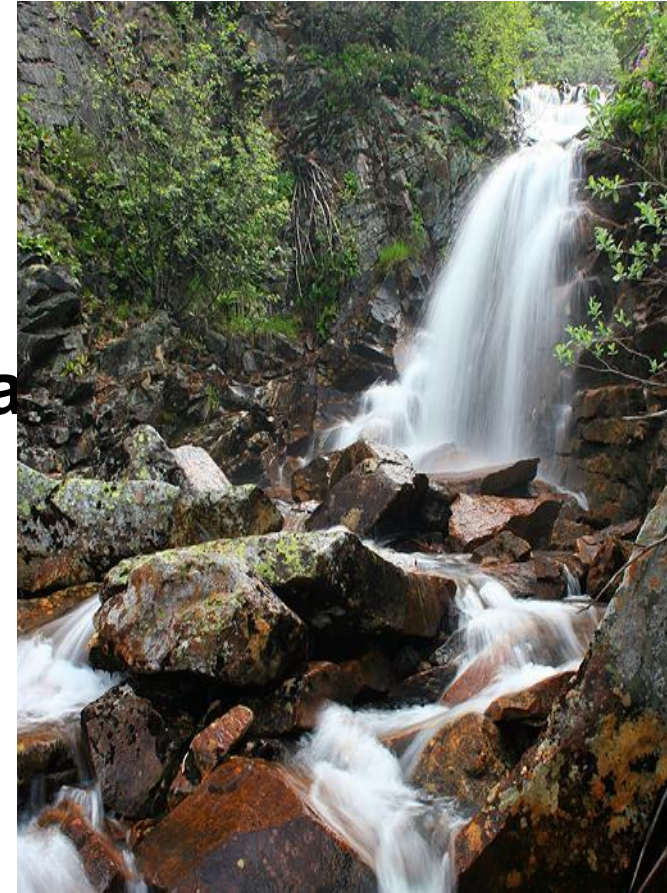
**При этом участвуют всегда два тела  
(или больше).**

**Электризуются оба тела.**

**Электризация наблюдается также при трении жидкостей о металлы в процессе течения, а также разбрызгивания при ударе.**

**Впервые электризация жидкости при дроблении была замечена у водопадов в Швейцарии в 1786 году.**

**С 1913 года явление получило название баллоэлектрического эффекта.**





## Первичный контроль:

Сейчас мы выполним небольшое тестовое задание, которое проверите сами друг у друга и сразу поставите оценки. На выполнение дается пять минут.

### Ответы:

**1 вариант А Б А В Б**

**2 вариант Б Б А В Б**



**Домашнее задание:**

**§ 25, 26, 27**

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Какие меры предосторожности надо принять, чтобы при переливании бензина из одной цистерны в другую он не воспламенился?

(Во время перевозки и при переливании бензин электризуется, может возникнуть искра, и бензин вспыхнет. Чтобы этого не произошло, обе цистерны и соединяющий их трубопровод заземляют).

2. К цистерне бензовоза прикрепляют стальную цепь, нижний конец которой несколькими звеньями касается земли. Для чего? Почему такой цепи нет у железнодорожной цистерны?

(Потому, что железнодорожная цистерна заземлена через колеса рельса)

3. Если вынуть один капроновый чулок из другого и держать каждый в руке на воздухе, то они расширяются. Почему?

(При трении чулки электризуются. Одноименные заряды отталкиваются. Поэтому поверхность чулка раздувается.)