Электризация тел. Два рода электрического заряда.

Цели:

*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.

- Развитие навыков работы с приборами.

*Воспитательные:*

- Воспитание умения работать в коллективе и группе.

- Воспитание любознательности.

- Воспитание творческих способностей.

**I. Организационный момент. Постановка проблемы.**

Здравствуйте, ребята! Меня зовут Роман Константинович, я учитель гимназии города Новозыбкова.

Прежде чем начать наш урок, хочу поделиться с вами следующей загадочной историей:

«Играя с сыном на детской площадке, возле фонтана в центре нашего города, я увидел, что все дети скатываются с горки с волосами, как одуванчик, а некоторые жаловались на то, что горка кусается или колется. Я осмотрел горку: она новая, ровная, красивая, изготовлена из пластика. И даже площадка покрыта резиной. Ну все сделано для удобство детей, и спокойствия родителей. Как вы думаете, что происходило с детьми на этой площадке?

**Слайд №1 «Постановка проблемы – Загадочная горка».**

**Вариант 1:** Учащиеся отвечают Электризация! Вводим тему урока. Ставим проблему: «можно ли было избежать данной ситуации? Для познакомимся с электризацией поближе»

**Слад №2 «строка: тема урока Электризация тел»**

**Вариант 2:** Нет ответа – электризация. Ставим проблему: узнаем причину жалобы детей и

способы решения этой причины.

Как сказал Ломоносов: «Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рождённых только в воображении».

Организуем небольшую лабораторию. Попробуем все сведения связанные с электризацией тел (данным явлением) получить из опыта. Класс был заранее поделен на 4 групп с учётом индивидуальных особенностей учащихся, по 6 – 7 человек. У каждой группы заранее подготовлены материалы для проведения опытов и листочки с инструкцией по выполнению работы. Все результаты опытов записываются в данный листок и в рабочие тетради.

Нужно:

- выполнить опыт по инструкции;

- заполнить маршрутный лист;

- подготовить отчет об опыте;

- сделать вывод.

(Время работы: 7-10 минут. Пока учащиеся выполняют задания, учитель наблюдает за их работой, оказывает дозированную помощь. Так как ответы будут использоваться при изложении нового материала, учитель намечает, в какой последовательности они будут отвечать).

**Необходимые знания для решения проблемы:**

***- при трении тел оба тела получают электрический заряд (группа №1);***

***- способы электризации тел: трением, соприкосновением, деформацией (группа №2);***

***- существуют два рода электрического заряда: положительные и отрицательные; одноименные отталкиваются, а разноименные притягиваются; при трении двух тел одно заряжено положительно, а другое отрицательно и разряд их бывает болезненным (группа №3; мой опыт со султаном эбонитовой палочкой, мехом; электрофорная машина);***

***- материал проводящий заряд – проводник; материал не проводящий электрический заряд – непроводник; примеры (группа №4);***

***1 группа (понятие электризация тел, заряд получают два тела)***

Приборы и материалы: «султан», эбонитовая палочка, мех, лампочка на патроне, пластмассовая линейка.

*Опыт №1.*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- «султан»* *;*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*Ход работы:*

*1) натрите мехом эбонитовую палочку;*

*2) поднесите не касаясь палочку к «султану»;*

*3) поднесите мех к «султану»;*

*4) запишите свои наблюдения;*

*Опыт №2.*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- лампочка в патроне* *;*

*- пластмассовая линейка;*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*Ход работы:*

*1) установите линейку на лампочке;*

*2) натрите мехом эбонитовую палочку;*

*3) поднесите к линейке, не касаясь её;*

*4) запишите свои наблюдения;*

***2 группа (способы электризации тел)***

Приборы и материалы: «султан», мелко нарезанные бумажки, эбонитовая палочка, мех.

*Опыт №1:*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*- мелко нарезанные бумажки;*

*Ход работы:*

*1) натрите эбонитовую палочку мехом;*

*2) поднесите эбонитовую палочку к мелко нарезанным бумажкам, не касаясь их;*

*3) запишите свои наблюдения;*

*Опыт №2.*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*- «султан»;*

*Ход работы:*

*1) натрите эбонитовую палочку мехом;*

*2) поднесите эбонитовую палочку к металлическому стержню «султана» и коснитесь его;*

*3) проделайте процедуру 1 и 2 шесть раз;*

*4) запишите свои наблюдения;*

***3 группа (два рода электрического заряда)***

Приборы и материалы: «султан», стеклянная палочка, бумажный лист, эбонитовая палочка.

*Опыт №1.*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- «султан»;*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*Ход работы:*

*1) натрите мехом эбонитовую палочку;*

*2) коснитесь эбонитовой палочкой металлического стержня «султана»;*

*3) проделать процедуру 1 – 2 шесть раз;*

*4) натрите мехом эбонитовую палочку;*

*5) поднесите не касаясь эбонитовую палочку к «султану»;*

*6) запишите свои наблюдения;*

*Опыт №2.*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- «султан»;*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*- стеклянная палочка;*

*- лист бумаги;*

*Ход работы:*

*1) натрите мехом эбонитовую палочку;*

*2) коснитесь эбонитовой палочкой металлического стержня «султана»;*

*3) проделать процедуру 1 – 2 шесть раз;*

*4) натрите листом бумаги стеклянную палочку;*

*5) поднесите не касаясь стеклянную палочку к «султану»;*

*6) запишите свои наблюдения;*

***4 группа (проводники и диэлектрики)***

Приборы и материалы: «султан», металлическая палочка, эбонитовая палочка, мех, резиновая перчатка.

*Опыт №1.*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- «султан»;*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*- металлическая палочка;*

*Ход работы:*

*1) натрите мехом металлическую палочку;*

*2) коснитесь металлической палочкой металлического стержня «султана»;*

*3) проделать процедуру 1 – 2 три раза;*

*4) а теперь натрите мехом эбонитовую палочку;*

*5) коснитесь эбонитовой палочкой металлического стержня «султана»;*

*6) проделать процедуру 1 – 2 пять раз;*

*7) запишите свои наблюдения;*

*Опыт №2.*

*Для выполнения эксперимента вам потребуются следующие материалы:*

*- «султан»;*

*- эбонитовая палочка;*

*- мех;*

*- резиновая перчатка;*

*Ход работы:*

*1) натрите мехом эбонитовую палочку;*

*2) коснитесь эбонитовой палочкой металлического стержня «султана»;*

*3) проделать процедуру 1 – 2 шесть раз;*

*4) одеть резиновую перчатку и коснуться металлического стержня «султана»;*

*5) коснуться металлического стержня «султана» рукой без перчатки;*

*6) запишите свои наблюдения;*

**Ход урока.**

**II. Объяснение нового материала.**

**Группы работают, учитель контролирует работу (7-8 минут).** Более тяжелая работа у 3 и 4 группы.

После окончания работ. Выступает представитель группы №1. Демонстрирует опыт №1 и комментирует увиденное. Явления, которые вы наблюдаете, называются электрическими. Тела, получившие после натирания способность притягивать другие тела, наэлектризовано или говорят, что им сообщен электрический заряд. При трении электризуются два тела. **Вводим тему урока (если при проблемном вопросе она не прозвучала):** И так ребята, тема нашего урока – «Электризация тел».

Давайте откроем технологические карты и заполним тему урока, 1 и 2 пункты. Что надо записать?

**Слад №2 «строка: тема урока Электризация тел, строка Электризация – явление ….., в электризации участвуют два тела.**

Данное явление впервые было обнаружено дочерью философа Фалеса Милетского в Древней Греции, в VI веке до нашей эры. При работе с янтарным веретеном девушка заметила, что к пряже прилипали пыль, ворсинки, путались нити. Фалес понял, что янтарь, который потереть о шерсть приобретает свойство притягивать другие легкие тела. С этого момента и начинается история развития термина «электричество». Вначале, свойство притягивать мелкие предметы приписывалось только янтарю. От названия которого произошло слово электричество, ведь янтарь с греческого переводится как электрон.

Мы наблюдали электризацию способом трения. А бывают ли другие способы электризации тел? Послушаем наблюдения группы №2:

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

Выступает представитель группы №2. Демонстрация опыта №2 и комментирует увиденное.

Значит тела электризуются трением и соприкосновением. А еще, ребята, тела электризуются при деформации.

Запишем способы электризации в технологическую карту.

**Слайд №3 со способами электризации.**

Мы наблюдали с вами, что электризация сопровождается притяжением. А всегда ли так происходит? Выслушаем открытия группы №3.

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

Выступление представителя группы №3 Демонстрация опыта №1 и 2 вместе. Электризуем с помощью соприкосновения «султан» и подносим заряженную эбонитовую палочку (листики отталкиваются, а затем заряженную стеклянную палочку (листики притягиваются).

Чем же вызвано такое различие? Тем, что заряд, появившийся на эбонитовой палочке иного рода, чем у стеклянной палочки. Существует два рода заряда: положительный и отрицательный.

Условились называть электрический заряд, полученный на стеклянной палочке, потертой о шелк или бумагу, положительным, а эбонитовую палочку о шерсть – отрицательным. Заполним технологическую карту

**Слайд №4 виды зарядов и эбонит отрицательный, а стекло - положительный**

Теперь проанализируем ситуацию:

1) Электризуя «султан» соприкосновением эбонитовой палочкой, мы придаем ему отрицательный заряд.

2) поднося к листикам «султана» отрицательно заряженную эбонитовую палочку, листики отталкивались (т. е. два отрицательных заряда отталкиваются).

3) поднося к листикам положительно заряженную стеклянную палочку листики притягиваются (т. е. противоположные знаки притягиваются)

А какова знака будет наш мех???? Притягивается – значит положительного

Запишем: Одноименные заряды отталкиваются, разноименные притягиваются. **Слайд №4.**

Что еще происходит при взаимодействии отрицательного и положительного зарядов (электрофорная машина). Такой разряд не смертелен, но чувствителен, даже немного болезненный. Такое явление вы можете наблюдать при снятии синтетического свитера в темноте. Теперь выясним все ли тела можно наэлектризовать.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выступление представителя группы №4 Демонстрация опыта 1 и 2 вместе. Трем металлическую линейку – «султан» не электризуется; трем эбонит мехом – султан заряжается; касаемся рукой в перчатке – изменений нет; касаемся голой рукой – султан разряжается.

Данный опыт показывают, что некоторые тела отводят заряд от тела и разряжают его, некоторые тела не отводят заряд.

Введем следующие понятия:

Проводники – тела, через которые электрические заряды могут переходить от оного тела к незаряженному.

Примеры проводников:

Непроводники – тела, через которые электрические заряды не могут переходить от заряженного тела к незаряженному.

Примеры не проводников:

**III Закрепление:** Ребята мы проделали с вами очень большую работы, сделали много открытий с помощью которым сможем грамотно ответить на многие вопросы.

**Решение проблемы:** *«Возвращаемся к нашей проблеме».*

1. Материал из которого состоит площадка состоит является не проводником (пластмасса, резина) и способен электризоваться.

2. При спуске ребенка на горке происходит трение и электризуются два тела: одежда ребенка и горка, а так как земля покрыта резиновым ковриком (непроводником), он не дает заряду стечь. Причёска одуванчиком и есть причина электризации.

3. При электризации тел одно из них заряжается положительно, а другое отрицательно. Разряд между ними может показаться уколом.

4. Электризацию можно было избежать если бы горка была изготовлена из материала – проводника. Тогда заряд бы стекал.

Явление электризации встречаются в повседневной жизни очень часто. Знания этого явления помогут вам сделать электризацию своим союзником (помощником) или наоборот избежать неприятностей, связанных с этим явлением.. Приведите примеры, может вы встречались с этим явлением:

- прилипание юбки к ногам;

- треск при снятии свитера;

- удар током от машины; и так далее.

На ваших технологических листах записано домашнее задание и примеры электризации в повседневной жизни. Ваша задача выбрать интересный для вас случай и разобрать его ответив на вопросы.

**Рефлексия.** На ваших столах у каждого по два кружочка: красный (положительный заряд) и синий (отрицательный заряд). Если наш урок вызвал в вас положительные эмоции (вам было все понятно и интересно), то берите положительный заряд с собой на весь день, а отрицательные оставьте на парте. Если урок для вас был неинтересен и вам многое было не понятно, оставляйте все заряды на столе.