

Урок по теме

Цели:

Образовательные

1. Формирование первоначальных представлений об электрическом заряде; изучение явления электризации тел; на опытных фактах установить получение двух видов электрических зарядов на макроскопических телах.
2. Научиться решать качественные задачи по теме.

Развивающие

1. Развитие умения распознавать электрические явления в природе и технике.
2. Формирование умений сравнивать, анализировать, делать выводы.

Тип урока: изучение нового материала.

Ход урока

1. Посмотрите презентацию

Сегодня, мы приступаем к изучению новой интересной темы: Взаимодействие заряженных тел.

Сегодня электричество прочно вошло в нашу жизнь. Но чтобы разобраться, что такое ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, нужно познакомиться с некоторыми электрическими явлениями.

3. Изучение нового материала.

Физика наука экспериментальная и сегодня каждый из вас будет экспериментатором.

Задание №1: Мелко нарежьте небольшой лист бумаги. Возьмите вашу ручку, которой вы пишете, и потрите ее о раскрытую тетрадь или о свои волосы. **Что происходит?** (листочки притягиваются к ручке)

Данное явление люди заметили очень давно, как давно мы узнаем из рассказа вашего товарища. И узнаем, откуда же произошло слово электричество

После этого прошло много лет и веков. И лишь в конце 16 в. начале 17 в. английский врач **Уильям Гильберт** выяснил, что при трении могут электризоваться многие вещества: алмаз, сапфир, металлы, дерево, камешки, земля, вода. Но он также обнаружил вещества, которые не электризуются при трении, это серебро, золото, медь, железо, любой магнит. Тела, обнаруживающие способность притяжения, Гильберт назвал «электрическими», а тела, которые не обладают такой способностью – «неэлектрическими». Стали говорить, что тело, получившее после натирания способность притягивать другие тела, **наэлектризовано или ему сообщен электрический заряд, а явление сообщения телу электрического заряда - ЭЛЕКТРИЗАЦИЕЙ.** (слайд 6)

Давайте кратко это зафиксируем это у себя в тетради.

(слайд 7) Электризация может происходить несколькими способами:

1. Трение (стеклянная палочка и лист бумаги).
2. Прикосновением (ударом) (бумажные султаны и стеклянная заряженная палочка).
3. Наведением, т.е. без соприкосновения. (гильза и заряженная стеклян. палочка)

Мы с вами сказали, что электризация — это процесс сообщения телу электрического заряда.

(слайд 8) **Электрический заряд это физическая величина, характеризующая свойства заряженных тел взаимодействовать друг с другом.** Обозначение - q . Следовательно, у нее есть единицы измерения. Единицей измерения электрического заряда в международной системе является один кулон (Кл), в честь французского ученого Шарля Кулона (1736-1806), который

установил, от чего зависит сила взаимодействия наэлектризованных тел. Из опытов *Кулона* возникло понятие «количество электричества». (*фиксируют в тетради*) **Раздел теории электричества, в котором изучается взаимодействие неподвижных электрических зарядов называется электростатикой.**

(слайд 9) Задание №2,3: Рассмотреть взаимодействие бумажной полоски и полиэтиленовой (притягиваются), и взаимодействие двух полиэтиленовых полосок (отталкиваются).

Т.е мы с вами получили, что **при электризации тела могут не только притягиваться, но и отталкиваться.**

(слайд 10) Одним из этапов развития учения об электричестве были опыты немецкого ученого **Отто фон Герике**. Он построил первую электростатическую машину, основанную на трении. Это был шар из плавленной серы, который приводился во вращение специальным приводом. Вращая шар и натирая его ладонями. Герике тем самым электризовал его. С помощью этого прибора обнаружил как притяжение, так и отталкивание. (продемонстрировать электрофорную машину)

(слайд 11) В 1733 году французский ученый **Шарль Франсуа Дюфе** установил два рода электрических взаимодействий: притяжение и отталкивание. Один вид взаимодействия он назвал «стеклянным» электричеством, другой – «смоляным».

Т.е можно сделать вывод, что при электризации телам может быть сообщен различный электрический заряд. Понятно, что в последнем случае полоскам был сообщен один и тоже заряд. Следовательно, если телам сообщен одинаковый электрический заряд, то они отталкиваются. Если противоположный, то тела – притягиваются.

(слайд 12) Американский физик **Бенджамин Франклин** предложил называть заряд, который приобретает стеклянная палочка после натирания о бумагу или шелк, положительным, а заряд, который приобретает эбонитовая палочка после натирания о шерсть, отрицательным. Пожалуйста, зафиксируйте эти выводы в тетради.

(слайд 13) Взаимодействие зарядов

Демонстрации: электрофорная машина и 2 султана, присоединенные к одному шарик, а затем к разным, звонок, шарик.

Нужно помнить, что электрический заряд относителен, т.е. он зависит от материала взаимодействующих тел.

(слайд 14) Для обнаружения и приблизительного определения величины электрического заряда используют следующие приборы: электроскоп и электромметр. (демонстрация приборов)

По способности проводить электрические заряды все тела делятся на проводники и непроводники (диэлектрики), а также полупроводники. Откройте учебник на стр. 62-63, найдите определение проводников и непроводников. (слайд 15)

(слайд 16) Использование электризации:

- на ткацкой фабрике;
- при окраске автомобилей;
- при изготовлении хлебобулочных и кондитерских изделий;
- при изготовлении печатной продукции.

Вы знаете, что в предстоящем году исполняется 70 лет со дня Победы русского народа в ВОВ. Проект «70-я свеча», проходящий в нашей школе в этом году, посвящен именно этому событию. Так вот, оказывается, процесс электризации использовался и во времена ВОВ.

(слайд 17) Во время битвы под Москвой осенью-зимой 1941 года вокруг города была создана линия электрозаграждений. Линия стала самой протяженной в соответствующем классе оборонительных вооружений.

С середины 1930-х годов советская военная промышленность вела работы по созданию «непроходимых зон при помощи электризации почвы». 20 июля 1941-го, после оставления Красной армией Смоленска, было принято решение о строительстве электрических заграждений вокруг Москвы. Предлагалось построить комплекс электризованных препятствий общей длиной 230 км. Географически радиус электрозаграждений проходил в 25–45 км от границ Москвы 1941 года. Чаще всего в качестве препятствий планировалось использовать колючую проволоку и электрическую сеть. Руководил процессом начальник электротехнического отдела Института военный инженер 2-го ранга Михаил Иоффе. В конце ноября 1941 года состоялся бой у деревни Козино, в ходе которого наблюдались большие броски тока, что говорило о попытке их преодоления. В своих воспоминаниях генерал-майор Иоффе пишет: «Немецкие войска нигде на подмосковных рубежах не преодолели электрозаграждения. Попытка пехоты противника прорваться в районе деревни Козино у Волоколамского шоссе привела к тому, что несколько десятков гитлеровцев были смертельно поражены электрическим током...». Сегодня остатки электрозаграждений находятся в районе Подольска и Одинцово.

4. Закрепление

(слайд 18, 19) Задания:

- 1) определите знаки зарядов шариков; (1- одинаковые, 2-разные, 3-незаряженные);
- 2) определите знак заряда левого и правого шарика; (а - +, б - -)
- 3) на каком из рисунков правильно изображено взаимодействие заряженных шариков? (в)
- 4) В каком случае заряд второго шарика может быть отрицательным? (а, б)
- 5) Какие меры предосторожности надо принять, чтобы при переливании бензина из одной цистерны в другую он не воспламенился? (обе цистерны и соединяющий их трубопровод заземляют)
- 6) Для заземления цистерны бензовоза к ней прикрепляют стальную цепь, нижний конец которой несколькими звеньями касается земли. Почему такой цепи нет у железнодорожной цистерны? (т.к. она заземлена через колеса с рельсами)

3. Итог урока.

- Какое явление называется электризацией?
- Что такое электрический заряд?
- Какие виды заряда существуют в природе?
- Как взаимодействуют одноименные заряды; разноименные заряды?

***Выполненные задания отправить Шиловой Н.Н. на электронную почту
yflzibkjdf@yandex.ru***