Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Петрозаводского городского округа "Лицей № 13

Исследовательская работа

**Проводники тока**

**Автор:** Жученко Павел,

учащийся 4-Б класса

**Руководитель:** Красильникова Т.О.

учитель начальных классов

Петрозаводск

2020

Исследовательский проект: «Проводники тока»

**Цель исследования:** Выяснить какие материалы проводят ток, а какие нет.

**Задачи исследования:**

* Познакомиться с литературой на тему «Электрический ток»
* Выяснить способны ли проводить ток: вода, дерево, железная деталь от конструктора, вязальная спица, резиновые перчатки, дистиллированная вода, поваренная соль
* Определить от чего зависит электропроводность

**Гипотеза**

Предположим, что в нашем окружении проводниками электрического тока могут быть любые материалы.

**Предмет:** Электрический ток

**Объект:** Проводники электрического тока

Методы: изучение литературы, опрос, эксперименты

**Актуальность**

Сейчас трудно представить себе жизнь без электричества. Однако при появлении электричества мало кто знал о его свойствах. В качестве проводников использовались различные материалы. Было заметно, что при одной и той же величине напряжения источника тока на потребителе было разное значение напряжение. Было понятно, что на это влияет вид материала, применяемого в качестве проводника.

**Глава 1**

Электрический ток - это направленное движение электрически заряженных частиц под воздействием электрического поля.

Электропроводность материалов зависит от наличия в материале свободных электронов. Электроны - это такая элементарная частица, она является одной из структурных единиц вещества- так называемый микромир.

Проводники-это материалы, которые хорошо проводят электрический ток, их применяют для изготовления проводов, кабелей, обмоток и др. Вся электроэнергетика не могла бы существовать не будь этих веществ. В группу проводников входят все металлы, некоторые жидкости и газы.

Диэлектрики-это вещества не способные проводить электрический ток. Диэлектрики получили широкое применение, их применяют в качестве изолирующего материала. Роль диэлектриков в электротехнике не менее важна, чем роль проводников. В мире существует еще множество диэлектриков. У всех диэлектриков существует предел, до которого они не способны проводить электрический ток, его называют пробивным напряжением. Это такой показатель, при котором диэлектрик начинает пропускать электрический ток, при этом происходит выделение тепла и разрушение самого диэлектрика.

**Глава 2**

Ознакомившись с научной литературой, было выяснено, что есть материалы, которые хорошо проводят электрический ток- проводники, а есть которые ток не проводят - диэлектрики. Также определили, что у некоторых материалов электронов большое количество, а у других нет вообще. Таким образом, существуют материалы, которые хорошо проводят электрический ток, а некоторые не обладают такой способностью.

Опросив учащихся 3-4 классов (Приложение 1), мы можем сделать вывод,

1. Все пользуются электричеством.
2. Не все знают, какие материалы проводят электрический ток.
3. Понятие «электропроводность» у большинства вызвало затруднение.

В нашей исследовательской работе мы провели ряд экспериментов.

В нашем эксперименте №2,3,4,6 мы выяснили, что диэлектрики-это дерево, поваренная соль, дистиллированная вода, резиновые перчатки (то есть любая резина –каучук).

В нашем эксперименте №5, 7 проводники –это вода с растворенной в ней поваренной солью и металлическая деталь от конструктора с вязальной спицей

Проводя эксперименты, мы выяснили такой интересный факт: поваренная соль и дистиллированная вода - являются диэлектриками, однако при растворении поваренной соли в воде - вода начинает пропускать электрический ток. Вот почему купаться в грозу –опасно для жизни.

Дерево и резиновые перчатки ток не проводят. Это тоже важный факт. Если вы увидите, что человек держится за край кабеля, чтобы оттянуть его, можно использовать деревянные палки, доски или резиновые перчатки.

Однако нужно помнить, что любой диэлектрик может проводить ток, это зависит от напряжения электрического тока.

Вывод:

- Электрический ток полезен в повседневной жизни

- Не все материалы имеют свойство проводить электрический ток

-При использовании электричества необходимо знать технику безопасности

Список литературы:

Вайткене Л.Д. Физика.- Москва: Издательство АСТ, 2016.-160с.

Евсеевичева А.Н. Свет и звук.- М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014.- 63с.

Приложение 1

1. Пользуетесь ли вы электричеством?

Да Нет

1. Все знают, что электричество полезно для жизни, но в то же время и опасно. Знаете ли вы, какие материалы проводят электрический ток? Подчеркните.

Вода, дерево, железная деталь от конструктора, вязальная спица, резиновые перчатки, дистиллированная вода, поваренная соль

1. Что такое электропроводность? Ответьте своими словами.