

Тема: «Загадки электричества»

Автор работы:

Сиротинин Илья

2023 год

Содержание

Введение.....	3
I. Теоретическая часть	
1.1 История изучения электричества.....	5
1.2 Что такое электричество и где оно живет?.....	6
1.3 Можно ли увидеть электричество?.....	6
1.4 Природное электричество.....	7
II. Исследовательская часть	
2.1 Результаты опроса (анкетирование).....	8
2.2 Способы получения электричества.....	8
2.3 Эксперименты.....	9
2.4 Безопасность при обращении с электричеством.....	11
Заключение.....	13
Список литературы.....	14
Приложения.....	15

Введение

Мы сделаем электричество таким дешевым,
что жечь свечи будут только богачи.

Томас Алва Эдисон

С тех пор прошло 80 лет, и я по-прежнему
задаю себе это же вопрос « что же такое
электричество?», ноне в состоянии ответить
на него.

Никола Тесла

В нашей жизни мы постоянно встречаемся с электричеством. Я уже умею сам пользоваться домашними электроприборами. Папа использует в работе различные электроинструменты. Я никогда не задумывался, а что же такое «электричество».

Проблема: однажды мы вернулись домой поздно вечером. Мама включила, и в комнате стало очень светло. Я задумался, почему же горит лампочка?

Объект исследования: процесс появления электричества

Предмет исследования: технология получения электричества в домашних условиях

Гипотеза:предположим, что электричество можно получить в домашних условиях.

Цель:изучить, что такое электричество, как его используют, как в быту получить электричество.

Методы исследования:

- ✓ анкетирование
- ✓ знакомство с литературой
- ✓ эксперименты
- ✓ творческая работа (листовки, памятка).

Задачи:

- 1.Изучить, что такое электричество.
2. Выяснить, когда люди начали использовать электричество.
3. Узнать, можно ли увидеть электричество.

4. Найти информацию о способах получения электричества.
5. Выяснить, можно ли в домашних условиях получить электричество.
6. Определить, какие существуют правила безопасности при обращении с электричеством.
7. Составить для школьников памятку «Дети и электричество».

Я понял, что с данной проблемой мне одному не справиться, поэтому обратился за помощью к своим родителям.

Актуальность исследования состоит в том, что в нашем мире почти вся жизнь связана с электричеством. В современных условиях в быту и на производстве человек подвергается воздействию различных видов электричества, но не все знают, как защитить себя от этого явления.

I. Теоретическая часть

1.1 История изучения электричества

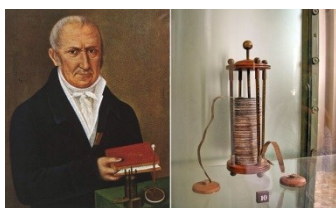
Что касается электричества, то любопытно, что оно изучается в течение многих тысяч лет, а мы до сих пор не знаем точно, что это такое!

Слово «электричество» произошло от греческого слова «электрон», что значит «янтарь» или «солнечный камень». Древние греки очень любили украшения и мелкие поделки из янтаря. О том, что янтарь мог электризоваться, знали давно. Впервые исследованием этого явления занялся знаменитый философ древности Фалес Милетский. Об этом есть даже легенда.

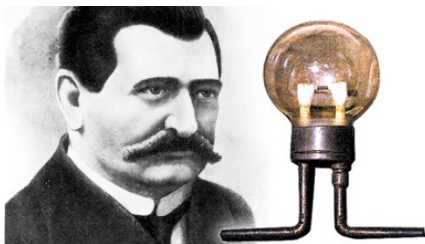
«Дочь Фалеса пряла шерсть янтарным веретеном. Как-то, уронив его в воду, девушка стала обтирать его краем своего шерстяного наряда и заметила, что к веретену пристало несколько шерстинок. Думая, что они прилипли, она принялась вытирать его ещё сильнее. И что же? Шерстинок налипало тем больше, чем сильнее натиралось веретено. Девушка обратилась за разъяснением к отцу. Фалес понял, что причина в веществе, из которого сделано веретено. В следующий раз он закупил различных янтарных изделий и убедился, что все они, будучи натёрты шерстяной материей, притягивают лёгкие предметы, как магнит притягивает железо».

Большого прогресса в изучении электричества не было достигнуто до конца 17 века. В 1729 году Стефан Грей обнаружил, что некоторые вещества, в частности металлы, могут проводить ток. Такие вещества стали называться «проводниками». Он обнаружил, что другие вещества, такие, как стекло, сера, янтарь, и воск, не проводят ток. Они были названы «изоляторами».

Следующий шаг был сделан в 1733 году, когда французский физик Шарль Франсуа Дюфе открыл положительные и отрицательные электрические заряды, хотя он думал, что это были два разных вида электричества.



Наука об электричестве начала бурно развиваться с того момента, как в 1800 году Алессандро Вольта изобрел батарею. Это изобретение дало людям первый постоянный и надежный источник энергии и повлекло за собой все важные открытия в этой области.



Правда, практически измерять электричество человек научился только в начале 19 века. Потом понадобилось еще 70 лет до того момента, когда в 1872 году русский ученый А.Н. Лодыгин изобрел первую в мире электрическую лампочку накаливания.

1.2 Что такое электричество и где оно живет?

Мы с папой решили поискать ответы на вопросы в интернете. Мы нашли много интересных ответов. Я узнал, что **электричество** – это одна из форм энергии. Оно вырабатывается, например, в батарейках.

Сегодня считают, что электричество состоит из крошечных заряженных частиц. Электричество, согласно этой теории, движущийся поток электронов или других заряженных частиц.

Сегодня электричество повсюду: утром мы встаем и включаем свет, идем завтракать – кипятим воду в электрическом чайнике, готовим тосты в тостере, заряжаем телефон, а в течение всего дня батарея поддерживает работу телефона, мама гладит нам школьную форму утюгом, компьютер, телевизор, радио тоже не будут работать без электричества. Электричество живет рядом с нами в наших домах.

1.3 Можно ли увидеть электричество?

Электричество бывает различной формы. Одна из форм – это статическое электричество, которое не течет по проводам. Статическое электричество – это электричество, которое возникает от трения. Статическое электричество легко получить, если потереть один о другой два предмета (сделанные из определенных материалов): при этом электроны с одного предмета переходят на другой, в результате чего один предмет приобретает положительный заряд, а другой отрицательный.

Когда статическое электричество становится достаточно мощным, электроны перескакивают с одного предмета на другой в таком количестве, что это порождает видимую электрическую искру (электрический разряд). Происходит электризация.



Из книг узнал, что молния - это тоже электричество. Летом я видел, как во время грозы среди туч вспыхивает молния и грохочет гром. В книге я прочитал, что молния — это разряд электричества, накопившегося в облаках. Облако состоит из капелек воды и кристалликов льда. Они трутся друг о друга, о воздух и электризуются. Это электричество накапливается и вызывает молнию. Молния одним ударом может устроить пожар. Но люди давно придумали, как сберечь себя и свое жилище от этой опасности. Они изобрели громоотвод — металлический стержень, один конец которого возвышается над крышами домов, а другой проводом соединен с землей. Молния находит самый короткий путь: ударяет в стержень и, не причинив никому вреда, уходит по проводу в землю. Такой громоотвод есть у нашего дома.

1.4 Природное электричество



Из книг я узнал, что многие рыбы используют электричество для защиты и поиска пищи под водой. Кожа электрического угря содержит сотни маленьких клеток, действующих как миниатюрные батарейки. Клетки заряжаются до напряжения более 600 вольт; угорь использует это, чтобы оглушать своих врагов. Электрический орган рыб создаёт напряжение в несколько вольт. Способность некоторых животных накапливать электрический заряд помогает им защищаться и охотиться. Таким образом, в природе существуют естественные электрические явления.

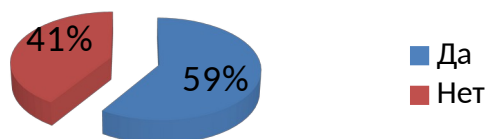
II. Исследовательская часть

2.1. Результаты опроса (анкетирование)

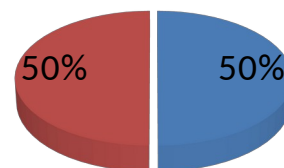
Я провел опрос детей моего класса (22 человека), что они знают об электричестве? Что такое электричество и откуда оно берется? Чем опасно электричество? Результаты опроса представлены в диаграммах.

По полученным результатам я выяснил, что некоторые мои одноклассники не знают, что такое электричество и как его получить.

1. Представляешь ты свою жизнь без электричества?

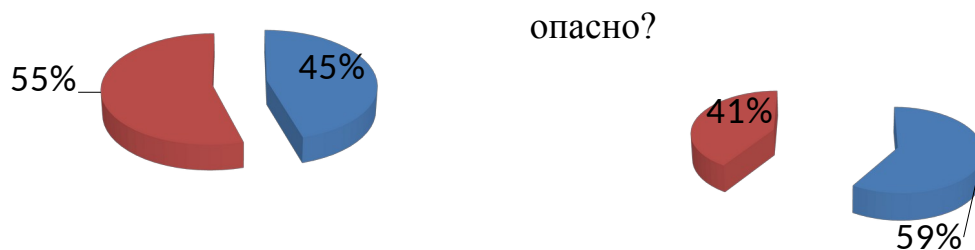


2. Знаешь ли ты откуда берется электричество?



3. Есть ли электричество в продуктах?

4. Как ты думаешь, электричество



5. Как ты думаешь, можно трогать мокрыми руками розетку?



2.2 Способы получения электричества

Главный источник электричества - это электростанции. Электростанции бывают тепловые (ТЭС), атомные (АЭС), гидравлические (ГЭС). На электростанциях есть генераторы — это большие машины, которые работают от источника энергии. Для ГЭС в качестве источника используют энергию падающей воды. Для ТЭС и АЭС — это тепловая энергия, которую получают при нагревании воды (пар). А для нагревания воды используют уголь, нефть, природный газ или ядерное топливо.

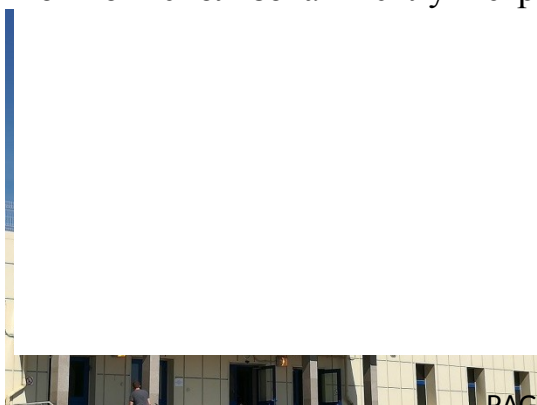


Пар, который образуется при нагревании воды, приводит в действие огромные лопасти турбины, а турбины запускают генератор.



Как источник питания для генераторов можно использовать силу ветра или тепло

солнца, но их используют не так часто. Далее работающий генератор при помощи огромного магнита создаёт поток электрических зарядов, то есть ток, который проходит по медным проводам. Чтобы передавать электричество на большие расстояния, необходимо увеличить



напряжение. Для этого используют трансформатор — устройство, которое может повышать и понижать напряжение. Теперь электричество с большой мощностью (до 10000 вольт и более) по огромным кабелям, которые находятся глубоко под землёй или высоко в воздухе, движется к месту назначения.

Перед тем, как попасть в квартиры и дома, электричество проходит через другой трансформатор, который понижает его напряжение. Теперь готовое к использованию электричество движется по проводам к необходимым объектам. Количество использованного электричества регулируется специальными счётчиками, которые прикрепляются к проводам, которые проложены через стены и полы. Подводят электричество в каждую комнату дома или квартиры.

2.3. Эксперименты

Опыт № 1. Волшебный шар

1. Для проведения опыта я встал перед зеркалом, чтобы увидеть результат.
2. Я взял воздушный шарик и потер о свои волосы.
3. Поднес шарик над головой на расстоянии 5-7 сантиметров.

Результат : мои волосы поднялись в сторону шарика.

Объяснение: отрицательные частицы с волос при трении перешли на шарик и придали ему отрицательный заряд. А мои волосы зарядились положительным зарядом, и отрицательно заряженный шарик притянул мои волосы к себе.



Опыт № 2.

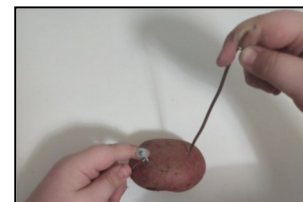
Картофельная батарейка

1. Для проведения опыта взял следующие компоненты:
- картофель - 4 штуки
 - оцинкованные саморезы - 4 штуки (анод)

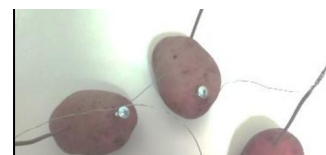


- кусочки медной проволоки диаметром 2 мм - 4 штуки (катод)
- соединительные провода
- мультиметр

2. Я взял картофелину, в один край вкрутил в нее оцинкованный саморез, в другой – медную проволоку.



3. Измерительными щупами мультиметра касаемся конца медной проволоки и самореза.



На экране мультиметра высветится значение напряжения

4. Чтобы увеличить мощность нашей «батареи», мы проведем опыт с использованием 4 картофелин, последовательно соединенных проводами и измерим напряжение.

Результат:

При использовании 1 картофелины мы получили напряжение равное 0,93 вольт. При использовании 4 картофелин мы получили напряжение равное 2,45 вольт. Чтобы нам хватило питания для карманного фонарика (5 вольт), необходимо взять не менее 10 картофелин.

Объяснение:

Внутри овощей и фруктов из-за окисления, с погруженного анода (оцинкованный саморез) будут утекать электроны, а притягиваться они будут к другому контакту – медной проволоке. При этом электричество образуется не из картошки, оно вырабатывается благодаря химическим процессам.

Опыт №3. Почему на шерсти кошки появляется ток?

Иногда, когда я глажу своего кота, его шерсть бьёт током.

Я нашёл объяснение : Из-за недостатка влажности в окружающей среде шерсть животного накапливает электрический заряд. Когда вы гладите питомца, происходит трение, и оба участника получают удар.

Вывод: Значит, нужно увлажнять воздух в комнате, где живёт мой кот.

2.4 Безопасность при обращении с электричеством.

Теперь я знаю, что электричество «живёт» в проводах, подвешенных на высоких мачтах, в комнатной электропроводке и еще в батарейке телефона. Но все это электричество домашнее, ручное. Человек его изловил и заставил работать. Оно потрескивает в электроутюге. Сияет в лампочке. Гудит в электродвигателях. Весело распевает в радиоприемниках, в телефонах. Да мало ли что еще может делать электричество. Обращаться с электричеством надо очень аккуратно.

Многие ребята, конечно, видели молнию и догадываются, что она опасна. Но, не все знают, как уберечься от молнии, как себя вести во время грозы.

Я создал памятку «Дети и электричество» (Приложение 4), чтобы все дети знали, что электричество бывает опасным для жизни. Если все будут помнить и соблюдать правила, электричество будет нашим другом

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, можно сказать, что поставленные задачи выполнены: изучив специальную литературу и проведя опыты, мы выяснили, что такое электричество, его происхождение и значение в окружающей среде. Полностью подтверждена гипотеза, согласно которой электричество можно получить в домашних условиях. Электричество - это невидимая сила, которая в ряде сможет быть полезной, тем не менее, она способна иногда причинить серьезные неприятности.

После изучения материала и проведения опытов, я могу: получить электричество и объяснить, почему трещит и искрится одежда, почему раздаются щелчки, когда я глажу кота.

Данное исследование позволило мне развить свои навыки работы с дополнительной литературой, умение проводить эксперименты, проводить анализ полученных результатов, обосновывать итоги исследований.

В старших классах я узнаю еще много нового об электричестве.

Список используемой литературы:

1. Все обо всем. – Дет. энцикл.: Изд. Филологическое общество «Слово»/ ред. В.В. Славкин, 1993.- 511с.
2. Энциклопедия для детей: Техника/ред. коллегия: М. Аксенова, В. Володин и др. – 2-е изд.перераб. – М.:Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2010. – 509с.
3. Я познаю мир: Дет. энцикл.: Физика/ Под общ. ред. О. Г. Хинн. – М.: ТКО «АСТ», 1995. – 480с.
4. <http://pochemu4ka.ru/> -сайт «Почемучка»

Приложение № 1

Анкета для соцопроса

- 1.Представляешь ты свою жизнь без электричества?
- 2.Знаешь, ли ты откуда берется электричество?
3. Есть ли электричество в продуктах?
- 4.Как ты думаешь, электричество опасно?
- 5.Как ты думаешь, можно трогать мокрыми руками розетку?

ПАМЯТКА ДЕТИ И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО



ОПАСНО
ЗАЛЕЗАТЬ
НА ЭНЕРГООБЪЕКТЫ



ОПАСНО
ИГРАТЬ
ВБЛИЗИ ЛЭП



ОПАСНО
ВЛЕЗАТЬ
В ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ
БУДКИ



ОПАСНО
ИГРАТЬ
ВБЛИЗИ ПРОВОДОВ



ОПАСНО
ПРИБЛИЖАТЬСЯ
К ОБОРВАННОМУ
ПРОВОДУ



ОПАСНО
РЫБАЧИТЬ
ПОД ЛИНИЯМИ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ



ОПАСНО
САМОСТОЯТЕЛЬНО
РЕМОНТИРОВАТЬ
ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ



ОПАСНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ
РЯДОМ С ВОДОЙ



ОПАСНО
ПРИКАСАТЬСЯ
К ЭЛЕКТРОПРИБОРАМ
МОКРЫМИ РУКАМИ



ОПАСНО
ИГРАТЬ
С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ
РОЗЕТКАМИ