

МБОУ «Киятская средняя общеобразовательная школа Буинского
муниципального района РТ»

От гипотезы к открытию

Проект на тему

Электричество вокруг нас



Автор проекта:
Карикова Анастасия, 8 класс
Руководитель проекта:
Тиханова Лариса
Александровна,
учитель физики

Содержание

Введение

1. Электричество в нашей жизни
2. Электричество и человек
3. Осторожно — электричество!
4. Электричество в природе

Введение

Сейчас практически невозможно представить себе современную жизнь без электроприборов и электричества. Уже несколько поколений удивляются и не понимают – как когда-то люди жили без такого блага цивилизации – электричества?

Я провел исследования по теме «Электричество в повседневной жизни» и хотел узнать, что такое электричество, как его можно обнаружить в нашей повседневной жизни. В настоящее время очень большую роль играют электрические приборы, но большинство людей даже не представляют насколько они опасны.

Цель: узнать где мы можем встретить электричество, и как мы можем уберечь себя от удара током.

Задачи:

- изучить литературу об электричестве;
- узнать, откуда берется электричество;
- применить знания, умения, правила техники безопасности на практике.

Актуальность темы.

Тесное повседневное общение с большим количеством разнообразных электроприборов, машин и аппаратов, влечет за собой увеличение риска поражения человека электрическим током, в том числе и в быту при возникновении различных аварийных ситуаций. Потребление электроэнергии в быту значительно увеличилось и растёт всё больше.

Дома, в школе, в больнице, на заводе, под землей, под водой – всюду оно рядом с человеком. Движет, согревает, освещает электричество. Электричество – очень полезно, но изучение «электричества» – это очень большая и сложная работа, которая требует больших знаний.

Не знание правил обращения с электричеством может привести к электрическим травмам и возникновению пожаров.

Методы:

изучение литературных источников; практическая работа.

Теоретическая значимость:

изучение и систематизация материала по данной теме.

Практическая значимость:

- без электричества представить нашу современную жизнь практически невозможно;
- результаты исследования позволят больше узнать об окружающем мире, помогут в повседневной жизни.

Я предположил, что знания об электрических явлениях поможет нам:

- Защититься от удара током
- Судить о исправности или не исправности прибора
- Правильно решать задачи по физике на экзаменах.

Далее я спланировал свою работу так чтобы найти ответы на следующие вопросы:

- Где можно встретить электричество?
- Какая сила тока опасна для человека?
- Как можно получить источники электрической энергии?

Для того что бы ответить на эти вопросы, я:

- изучил теорию вопроса;
- побеседовал с представителями разных профессий (строителями, нефтяниками, школьными учителями биологии, технологии, химии, физики), проанализировал результаты, полученные в ходе опроса.
- провел опыты по получению электрического тока из растений.

Электричество в нашей жизни

Ни один дом не сможет обойтись без электроэнергии. На работе, в быту и даже в хозяйстве вы и дня без нее не сможете.

Электроэнергия – это физический термин, который часто применяется в технике и в быту для определения количества электрической энергии, передаваемую генератором, в электрическую сеть. Под определение электричества применяют такие параметры как напряжение, частота и количество фаз, электрический ток. Электроэнергию вырабатывают на электростанциях, таких как ТЭС (теплоэлектростанция), ГЭС (гидроэлектростанция) и АЭС (атомные станции).

Сейчас можно с уверенностью сказать, что самым главным достижением человечества является открытие электрического тока и его использование.

Электрическая энергия имеет огромное значение, как в жизни каждого отдельно взятого человека, так и в развитии современного общества в целом.

В повседневной жизни электричество сопровождает нас весь день. Ежедневно каждый второй человек включает телевизор, компьютер, а холодильник нуждается в электричестве постоянно. Оно существенно сокращает количество проделанного нами труда вручную. Электроэнергия применяется для освещения помещений и улиц, создания микроклимата (вентиляторы, ионизаторы, кондиционеры, приборы для отопления), хранения продуктов питания (морозилки, холодильники), приготовления пищи (плиты, СВЧ печи, соковыжималки, кофеварки, кухонные комбайны т. д.), уборки квартиры (пылесосы), стирки и сушки белья (стиральные машины, электросушилки и утюги).

На заводах или фабриках в электроэнергии нуждаются постоянно. Оно приводит в действие станки, электромашин, компьютеры и т. д. Электричество снабжает дома, при помощи трансформаторных подстанций.

Работа современных средств связи, без которых мы не представляем свою жизнь — телефона, радио, телевидения, интернета — также основана на использовании электрической энергии.

Электроэнергия поселилась во всех сферах деятельности человека. Без электричества не могут обойтись ни промышленность, ни сельское хозяйство, ни даже наука.

Но, важно понимать, что электрическая энергия, которую мы используем, не существует в природе в готовом для потребления виде. Её нельзя добыть, как полезное ископаемое – нефть или уголь.

Молния - электрический искровой разряд в атмосфере, обычно может происходить во время грозы, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающим её громом. Сила тока в разряде молнии на Земле достигает 10—500 тысяч ампер, напряжение — от десятков миллионов до миллиарда вольт.

Электричество и человек

Тело человека способно вырабатывать электроэнергию, в частности на такой подвиг способна сердечная мышца. Благодаря таким сердечным способностям, с помощью электрокардиограммы, можно измерить ритм биения сердца.

А вот в период, когда человек только начинал заниматься исследованиями электрических явлений, но при этом еще даже не знал о существовании специальных приборов, он ради науки приносил в жертву свое здоровье, а иногда и жизнь. Так однажды ученый-физик В. Петров, который исследовал явление электрической дуги, пошел на такую жертву и срезал слой кожи на пальцах, чтобы была возможность лучше чувствовать слабые токи.

Еще древние римляне додумались лечить болезни с помощью электричества. Они нашли выход, как можно избавиться от головной боли. Для этих целей, на голову больного накладывали электрического угря. Конечно, сказать об эффективности такого лечения очень трудно, так как больной после такой процедуры уверял, что все прошло, или же боялся признаться, что у него болит голова.

Также интересным явлением из области электричества, является то, что при попадании в человека разряда молнии, у него на теле появляется довольно таки особенный рисунок, который еще называют фигурой Лихтенберга.

Осторожно — электричество!

Однако многие из нас даже не задумываются о том, что электрический ток безопасен только до тех пор, пока находиться под «замком» изоляции проводов и, вырвавшись оттуда, может стать безжалостным зверем готовым уничтожить все на своем пути. Электрический ток опасен тем, что человек не может определить своими органами чувств его наличие и зачастую поражение током для человека становится полной неожиданностью.

Электрический ток бывает двух видов постоянным и переменным. Встретить постоянный ток можно, например, в батарейках или аккумуляторе автомобиля. Четкое разделение на «плюс» и «минус» определяют постоянный ток. С переменным током все несколько сложнее. Дело в том, что полярность при переменном токе меняется с определенной частотой, то есть «плюс» и «минус» меняются местами. Например, стандартом для нашей электрической сети является частота в 50 герц, то есть «плюс» и «минус» поменяются местами 50 раз в секунду. Токи по-разному влияют на человеческий организм.

Поражения электрическим током можно получить при использовании электробытовых приборов и от ударов молнии, поскольку человеческий организм хороший проводник тока. Нередко травмы получают, наступив на

лежащий на земле провод или отодвинув руками отвисшие электрические провода.

Напряжение свыше 36 В считается опасным для человека. Если через тело человека пройдет ток всего лишь в 0,05 А, он может вызвать непроизвольное сокращение мышц, которое не позволит человеку самостоятельно оторваться от источника поражения. Ток в 0,1 А смертелен.

Ещё опаснее переменный ток, поскольку оказывает более сильное воздействие на человека. Этот наш друг и помощник в ряде случаев превращается в беспощадного врага, вызывая нарушение дыхания и работу сердца, вплоть до его полной остановки. Он оставляет страшные метки на теле в виде сильнейших ожогов. Первое, что нужно знать об электричестве это то, что сила повреждения человеческого организма зависит не от напряжения, а именно от тока, примером тому могут служить, популярные сегодня, мио стимуляторы для наращивания мышц и сжигания жировых клеток. Напряжение в данных приборах может достигать 1000 вольт, однако сила тока настолько мала, что человек получает только стимуляцию мышц.

Чтобы не допустить несчастного случая:

Необходимо знать, что смертельно опасно не только касаться, но и подходить ближе чем на 5-8 м к лежащему на земле оборванному проводу воздушной линии.

Электричество в природе

Каждый из нас часто наблюдал за птицами, беззаботно сидящими на электрических проводах. Почему птицы сидят на высоковольтных проводах, а человек, коснувшись проводов, погибает? Все очень просто - они сидят на проводе, но ток через птицу не течет, но, если птичка взмахнет крылом, одновременно касаясь двух фаз - умрет. Обычно так погибают большие птицы типа аистов, орлов, соколов.

Так и человек может коснуться фазы и ему ничего не будет, если через него ток не потечет, для этого нужно одевать прорезиненные ботинки и нельзя при этом коснуться стены или металла.

Многие животные имеют такую способность, как вырабатывать электрический ток. Обороняясь от врагов, **электрический угорь** способен выработать электрический ток, который имеет напряжение до 500 В.

Электрический скат – способен создать электрический заряд. Напряжение составляет от 8 до 220 вольт. Разряд электрического ската для человека не так опасен, как для мелких рыб, но все же оказывает пагубное влияние на здоровье и жизнедеятельность человека. Мелкие разряды отразятся сильной

болью, более сильные могут парализовать конечности тела, самые мощные разряды могут привести к летальному исходу. Для сохранения жизни и здоровья человеку рекомендуется избегать купания в тех местах, где обитает электрический скат, а также ни в коем случае не взаимодействовать с рыбой на суше и в водной среде. Тем не менее, известно, что электрического ската в Древней Греции активно использовали как средство от боли, как болеутоляющее при операциях и родах. Электрического ската прикладывали к месту боли, с помощью электрического напряжения болезненные ощущения проходили. Такое использование морских электрических скатов обусловило появление современных электрических медицинских приборов.

«Электрический язык» пчелы. Известно, что некоторые насекомые — своего рода «живые барометры». Они могут заранее определять перемену погоды. Это связано с их способностью воспринимать изменения электрического состояния атмосферы. В период хорошей погоды напряженность электрического поля у поверхности Земли составляет около 1,3 В/см, а перед грозой или пылевой бурей может возрасти до 10 В/см. Возрастает и величина наводимого тока, который раздражает насекомое и побуждает его искать укромное место от непогоды. Эта чувствительность к переменным электрическим полям у различных видов насекомых неодинакова. Например, максимальная чувствительность к электрическому полю медоносных пчел находится на частоте 500 герц и составляет 4—5 В/см. А осы начинают возбуждаться, когда напряженность поля достигает всего 0,3—0,5 В/см.

Растения и электричество. Изучению «растительного электричества» в XIX в. было уделено немало внимания. Первые попытки обнаружения токов действия у растений предпринимались именно на тканях, способных к сокращению. Токи действия в растительных тканях были обнаружены в опытах с черешками мимозы, способными совершать механические движения под влиянием внешних раздражителей. Однако наиболее интересные результаты были получены в конце прошлого века Бердон-Сандерсоном, исследовавшим токи действия в закрывающихся листьях насекомоядного растения — так называемой венериной мухоловки. Оказалось, что в момент сворачивания края листа в его тканях возникают точно такие же токи действия, как в мышце при сокращении.

Выводы

Для того что бы хорошо выполнить проект по физике мне понадобились знания

- русского языка и литературы - грамотно оформить проект, интересно изложить содержания проекта;
- физики, биологии, химии – знакомство с источниками электрического тока.

Выбор идеи и обоснование проекта. Я выбрал именно эту тему потому что в будущем она может мне пригодиться при сдаче экзаменов.

Новизна. Я узнал, что такое электричество и где мы можем ее встретить.

Небольшие поселки, микрорайоны, мини-заводы, больницы и школы – все эти социальные здания часто становятся заложниками разных причин и обстоятельств, по которым могут ограничивать подачу электроснабжения. Люди уже настолько привыкли к цивилизованным, комфортным условиям, что вряд ли бы согласились отказаться от них. Научные изобретения постоянно удивляют нас и делают нашу жизнь все более беззаботной.

Литература

1. <https://videouroki.net/video/29-ehlektricheskiy-tok-i-ego-ispolzovanie.html>
2. http://edufuture.biz/index.php?title=Электрический_ток._Сила_тока