

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
образовательная школа № 59 г. Пензы

**II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ
ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ
«ЛЕОНАРДО»**

«ФИЗИЧЕСКАЯ»

проектная работа

«Природное электричество»



Автор: Безруков Арсений ,

4 «В» класс

Руководитель:

Мартынова Т.П.,

учитель начальных классов,

высшей квалификационной категории

Пенза

2022 г.

Содержание

Паспорт проекта	3
Введение	5
Глава 1. Теоретическое обоснование проекта	5
1.1. Организационный этап выполнения исследовательского проекта	5
1.2. Что такое электричество	6
1.3. История открытия электричества	7
1.4. Электричество в природе	8
Глава 2. Практическое описание проекта	9
2.1. Эксперимент №1	9
2.2. Эксперимент №2	10
Заключение	11
Список литературы и интернет - источников	12
Приложения	13

Паспорт проекта

Название проекта	Природное электричество
Выполнил	Безруков Арсений
Актуальность проекта	<p>Для жизни каждому человеку на планете Земля нужна энергия. В современном мире невозможно представить себе жизнь без электричества в доме, школе или на рабочем месте. Потребность человечества в энергии с каждым годом увеличивается. Вместе с тем уменьшаются запасы природных ресурсов – нефти, угля и газа, за счет которых мы получаем необходимую нам энергию. Природе, чтобы создать эти запасы, потребовались миллионы лет, израсходованы они будут за сотни лет. К тому же их использование ведет к загрязнению окружающей среды и ухудшению здоровья всего человечества. Следовательно, всё острее встаёт вопрос о нахождении такого вида энергии, потребление которого не приведет к неизбежному исчерпанию запасов, а использование таких ресурсов не будет негативно отражаться на состоянии экологии.</p>
Гипотеза проекта	<p>Так как в овощах и фруктах много сока, а сок представляет собой кислоту (такую же, как в обычных батарейках и аккумуляторах), то поместив в них металлические пластины можно получить электричество.</p>

Проблема проекта	Найти альтернативные источники энергии, которые не загрязняют окружающую среду.
Цель проекта	Узнать, что такое природное электричество, возможно, ли получить электричество из картофеля и лимонов.
Вид проекта	<ul style="list-style-type: none"> • По содержанию: исследовательский. • По комплектности: межпредметный. • по количеству участников: индивидуальный. • По продолжительности: краткосрочный.
Задачи проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Изучить литературу по данной теме. • Узнать, что такое природное электричество. • Изучить правила безопасности связанные с использованием электричества. • Провести эксперимент по получению электричества из овощей фруктов в домашних условиях. • Доказать существование природного электричества.
Сроки реализации проекта	В период с 15. 09.2021 года по 15.10.2021 года.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> • Я больше узнаю о природном электричестве. • Познакомлю одноклассников с историей возникновения электричества, раскрою возможности природного электричества. • Сделаю выводы по данной теме. • Попробую сам выполнить все эксперименты, соблюдая технику безопасности.

Введение

Для жизни каждому человеку на планете Земля нужна энергия. В современном мире невозможно представить себе жизнь без электричества в доме, школе или на рабочем месте. Потребность человечества в энергии с каждым годом увеличивается. Вместе с тем уменьшаются запасы природных ресурсов – нефти, угля и газа, за счет которых мы получаем необходимую нам энергию. Природе, чтобы создать эти запасы, потребовались миллионы лет, израсходованы они будут за сотни лет. К тому же их использование ведет к загрязнению окружающей среды и ухудшению здоровья всего человечества. Следовательно, всё острее встаёт вопрос о нахождении такого вида энергии, потребление которого не приведет к неизбежному исчерпанию запасов, а использование таких ресурсов не будет негативно отражаться на состоянии экологии. Важно понимать, что электричество, как природное явление существовало всегда. Большую часть электрических проявлений мы с Вами не в состоянии увидеть, а те, которые происходят в явном виде, это малая их доля.

Возможность получить электричество в домашних условиях из природных материалов, которые всегда под рукой, очень актуальна, особенно в настоящее время.

Глава 1. Теоретическое обоснование проекта

1.1. Организационный этап выполнения исследовательского проекта

Объект исследования: электрический ток.

Предмет исследования:

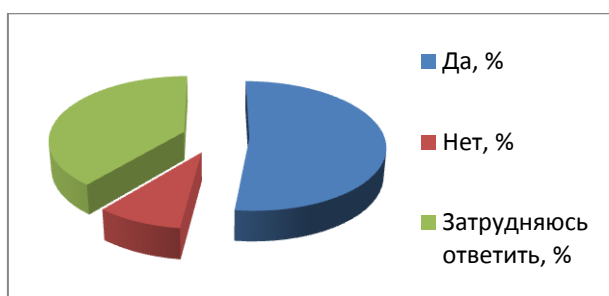
- природное электричество;
- переменный ток.

Методы исследования:

- Изучение литературных источников;
- Опрос;
- Наблюдение;
- Сравнение;
- Физические опыты;
- Обобщение.

Исследование я решил начать с опроса учеников 4 «А», 4 «Б», 4 «В» классов, чтобы убедиться в актуальности выбранной нами темы.

Опрос: Знаете ли вы о существовании природного электричества?



Да, %	Нет, %	Затрудняюсь ответить, %
52	9	39

Проанализировав результаты опроса, я пришёл к выводу, что большая часть учеников 4-х классов имеют некоторое представление о природном электричестве, и почти все хотели бы узнать результаты моих экспериментов и подтверждение моей гипотезы.

1.2. Что такое электричество

Без электричества представить нашу современную жизнь практически невозможно. Электричество глубоко проникло в нашу повседневную жизнь, мы даже подумать не можем, как без электричества прожить.

Электрический ток – направленное движение заряженных частиц, похожее чем – то на реку. В реке течёт вода, по проводам маленькие частицы атома – электроны. Электрический ток движется по проводнику в замкнутой цепи от источника тока к потребителю. *Проводник* – вещество, способное легко проводить электрический ток. Если мы имеем дело с металлом, то заряженные частицы – это *электроны*. Практически все металлы проводники электрического тока. Те вещества, которые не проводят ток, называются – *изоляторами*. К изоляторам относится пластик, резина. Медь очень хорошо проводит ток. В проводах электроны двигаются под действием магнитного поля.

Вывод: *электричество* – эффект, вызванный движением и взаимодействием заряженных частиц.

1.3. История открытия электричества

Первые электрические явления люди наблюдали ещё в пятом веке до н.э. Родоначальник греческой науки Фалес Милетский заметил, что потёртый мехом или шерсть кусок янтаря притягивает к себе лёгкие тела, например пылинки. [2]

В 1662 г. английский физик Уильям Гильберт продолжил изучение этих явлений. Именно он назвал их «электрическими». [3]

В 1729 году Стефан Грей обнаружил, что некоторые металлы могут проводить ток. [2]

В 1733 году Дю Фэй открыл положительные и отрицательные электрические заряды. [1]

В 1800 году Вольта изобрёл – первый источник постоянного тока. [1]

В области электричества занимался и наш соотечественник Василий Перов. Он в начале XIX века открыл вольтову дугу. [4]

1.4. Электричество в природе

Какое-то время считалось, что электричество в природе не существует. Однако после того как Б. Франклин установил, что молнии имеют электрическую природу возникновения, это мнение перестало существовать.[1]

Значение электричества в природе, как и в жизни человека огромно.

Например: природное явление.

Вспышка молнии – огромная искра мгновенный разряд электричества, скопившегося в грозовых тучах. Капли воды в грозовой туче сталкиваются и электролизуются в положительные заряды скапливаются в верхней части тучи, отрицательные – в нижней. Между тучей и землёй, заряжённой положительно, создаётся электрическое поле. Его напряжение возрастает и разряжается молнией. [4]

Например: рыбы.

Электрические скаты используют электричество, а точнее электрические разряды для защиты от врагов, поиска пищи под водой и её добывания. Рыба имеет специальный электрический орган. Он накапливает достаточно большой электрический заряд, а затем разряжает его на жертву, прикоснувшись к такой рыбе. Сила тока электрического органа рыб меняется с возрастом: чем старше рыба, тем сила тока больше. [4]

Например: насекомые.

Пчёлы – во время полёта накапливают положительный заряд электричества, а у цветов он отрицательный. Поэтому пыльца с цветов сама перелетает на тело пчёл. [4]

Мне стало интересно, может ли возникнуть природное электричество в растениях. Я стал собирать информацию на эту тему:

беседовал с родителями, посещал школьную библиотеку, читал научные статьи по данной теме.

Вот что я узнал:

- Чем больше сока в овоще или фрукте, тем больше электричества из них можно получить.
- Для получения электричества, лучше всего использовать медь и цинк.

Для того чтобы начать свои опыты я изучил правила безопасности при работе с электроприборами. (*Приложение 1*)

Глава 2. Практическое описание проекта

Для начала следует раздобыть цинк и медь. Цинк можно получить, разобрав старую неработающую батарейку или взять оцинкованный гвоздь или болт. Медь же можно найти в медной проволоке, зачистив ее от изоляционного материала. Далее с помощью наждачной бумаги надо немного почистить медную проволоку или цинк с батарейки. Такая процедура поможет снять мельчайший слой окисленного материала, что благоприятно скажется на химической реакции. После этого в одну из сторон лимона необходимо поместить медь, а в другую цинк так, чтобы два электрода в лимоне не касались друг друга. Медный и цинковый электрод со свободной стороны следует подсоединить к проводам и для обеспечения более высокого напряжения и силы тока, такую же операцию проделать с другим лимоном. Затем провод, идущий от меди в первом лимоне подсоединить к проводу, идущему от цинка второго лимона, образуя, таким образом, электрическую цепь. Другие концы проводов, выходящие из лимонов, можно подключить к приборам или к светодиоиду, причем провод, идущий от меди будет нести положительный заряд тока, а провод от цинка – отрицательный заряд постоянного тока.

2.1. Эксперимент №1

Для проведения опыта понадобится: 2 лимона, провода, медные электроды 4 шт., цинковые электроды 4 шт., светодиод, вольтметр.

Описание эксперимента.

Сначала я разложил всё, что нам понадобится: цинковые и медные электроды, провода, лимоны, светодиод. Далее я соединил цинковые и медные электроды проводами. После этого, я поместил медные и цинковые электроды в лимоны, и лампочка загорелась. Из проделанного опыта мы видим, что лимон работает, как батарейка: медный электрод – положительный (+), а цинковый электрод – отрицательный (-). К сожалению это очень слабый источник энергии. (*Приложение 2*).

Гипотеза: если увеличить количество лимонов, увеличится источник энергии.

Вывод:

- В лимоне содержится кислота, в результате реакции кислоты с электродами вырабатывается природное электричество.
- С помощью вольтметра определили, что лимоны очень слабый источник энергии.

2.2. Эксперимент №2

Для проведения опыта понадобится: 2 картофеля, провода, медные электроды 4 шт., цинковые электроды 4 шт., светодиод, вольтметр.

Я соединил цинковые и медные электроды проводами. Вставил медные и цинковые электроды в картофель, и светодиод загорелся. (*Приложение 3*)

Вывод: в картофеле содержится кислота, благодаря которой появляется природное электричество. Соединив цинковые электроды, с кислотой выделяемой картофелем лампочка загорается.

Природное электричество существует, и оно может быть очень полезным. Я подтвердил свою гипотезу: если открыть тайны электричества, то электрический ток станет хорошим другом и помощником, а не опасностью в жизни. При помощи фруктовой или овощной батарейки доказал, что природное электричество существует. Но полученное таким способом электричество невыгодно.

Заключение

Изучив выбранную тему, я узнал, что такое электричество, какое оно бывает, научился строить небольшую электрическую цепь и вырабатывать электричество в домашних условиях. В практической работе показал, что в качестве источников электрической энергии можно использовать овощи и фрукты, вырабатывающие электрическую энергию.

Теплоэлектростанции используют уголь, газ или нефть, то есть не возобновляемые запасы полезных ископаемых, и выбрасывают углекислый газ в атмосферу. В случае с атомной электростанцией проблема заключается в тех радиоактивных отходах, которые еще не научились перерабатывать так, чтобы сделать их абсолютно безопасными для окружающей среды.

Даже гидроэлектростанции, которые получают электричество за счет энергии падающей воды, вредят экологии: их строительство приводит к затоплению ценных сельскохозяйственных земель, разрушению существующих экосистем, изменению климата.

В процессе работы над проектом я понял, что любая электростанция наносит вред окружающей среде, но, если каждый из нас будет экономить электроэнергию, внедряя энергосберегающие технологии или вовремя выключая свет, значительно снизится необходимая мощность электрических станций. Необходимо стремиться использовать для потребления экологически чистые источники электрического тока.

В дальнейшем я продолжу свою исследовательскую работу.

Список используемых источников

1. Дитрих А.К., Юрмин Г.А., Кошурникова Р.В. Почемучка (энциклопедия для школьников). – М., Педагогика-Пресс, 2003г., 384 с.
2. Ленгли Э. Первая энциклопедия / Пер. с англ. А. В. Мясникова. – М.: ЗАО «РОСМЭН – ПРЕСС», 2010 г.,143 с.
3. Леокум А. Детская энциклопедия «Скажи мне почему?» - М.: Фирма «Джулия», 1992 г.,334 с.
4. Чижевский А.Е. Я познаю мир. Экология. – М.: АИСТ, 2009 г.,416 с.

Сайт в интернете:

<http://www.sky-blog.net/tehno/Kak-iz-limona-sdelat-batareyku.htm>

<http://dostizhenya.ru/elektrichestvo>

<http://pozmir.ru>

<http://sitefaktov.ru>

Правила безопасности для детей, связанные с использованием электричества

Самое главное, что надо знать про электричество – это техника электро-безопасности, которую должен знать не только взрослый, но и ребенок, что бы обезопасить свою жизнь. Ток – невидим, а потому особенно коварен.

Что не нужно делать взрослым и детям?

Не дотрагивайтесь руками, не подходите близко к проводам и электро-комплексам.

Недалеко от линий электропередач, подстанций не останавливайтесь на отдых, не разводите костров, не запускайте летающие игрушки.

Лежащий на земле провод может таить в себе смертельную опасность.

Электрические розетки, если в доме маленький ребёнок, – объект особого контроля.

Не играть с розетками и выключателями.

Нельзя засовывать металлическую проволоку в розетки.

Правила использования электроприборов:

Не оставлять включенные электроприборы без присмотра.

Очень опасно собирать, разбирать, что - либо в электрических приборах во время работы прибора.

Уходя из дома выключать все электроприборы. Пользоваться электроприборами можно только с разрешения взрослых.

Вода является хорошим проводником, также как и тело человека, поэтому нельзя мокрыми руками трогать розетки и электроприборы, потому что может «ударить» током.

Электричество в батарейках не опасно. Но нельзя разбирать батарейки и нельзя их глотать, так как внутри них находятся химические вещества, которые вредны для здоровья. Нельзя бросать батарейки в огонь, потому что они могут взорваться.

Приложение №2

Опыт с лимонами



Приложение № 3
Опыт с картофелем

