МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НОМИНАЦИЯ «Мои первые открытия»

Направление: физика

ТЕМА: ***«Зарядка телефона без сети»***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Чирьев Савелий Евгеньевич  МБОУ «НСШ №6», 6 класса  03.04.2008  [saveliii2008@yandex.ru](mailto:saveliii2008@yandex.ru)  89029213359  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Киселева Ольга Викторовна  МБОУ «НСШ №6»,  учитель физики и математики  89082034794  [kisa\_o\_71@mail.ru](mailto:kisa_o_71@mail.ru)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

*С условиями Конкурса ознакомлен и согласен. Организатор конкурса оставляет за собой право использовать конкурсные работы в некоммерческих целях, без денежного вознаграждения автора при проведении просветительских компаний, а также полное или частичное использование в методических, информационных, учебных и иных целях в соответствии с действующим законодательством РФ.*

**Красноярский край, Северо-Енисейский район, п. Новая Калами**

**2020 г.**

**Оглавление.**

Аннотация

План исследований

Введение.

1. Проблемы зарядки мобильного телефона……………………………………….3

Основная часть.

1. Виды зарядных устройств ………………………………………………………..5
2. Что такое батарейка? ……………………………………………………………..6
3. Как устроена батарейка? …………………………………………………………7
4. Как работает батарейка? ………………………………………………………….7
5. Опыты ……………………………………………………………………………...8

Заключение …………………………………………………………………………..11

Список литературы ………………………………………………………………….13

Энергосберегающие технологии и возможности их применения

«Зарядка телефона без сети»

Чирьев Савелий Евгеньевич

п. Новая Калами МБОУ «НСШ №6», 6 класс

Руководитель: Киселева Ольга Викторовна, учитель физики и математики

Аннотация

На сегодняшний день существуют различные зарядные устройства, позволяющие подзарядить мобильные устройства от сети переменного напряжения, солнечного света, в автомобиле, гальваническим зарядным устройством. Но если человек находится в экстремальной ситуации (темное время суток и нет возможности зарядить телефон от солнечной батареи; далеко от населенного пункта и нет доступного источника электропитания; в автомобиле, где нет подходящего зарядного устройства) возникает необходимость «добыть» электричество, хотя бы на один звонок. В работе рассказывает о различных способах подзарядки сотового телефона без использования электрической розетки. Проведённое исследование показывает результативность применения некоторых подручных средств для подзарядки телефона и создание возможности для экстренного вызова. Результаты исследования опробованы на практике и получили высокую оценку по применению на природе.

**Введение**

Многие из нас не раз сталкивались с проблемой зарядки батареи мобильного телефона во время каких-либо поездок. Зачастую, отправляясь в дорогу, мы попросту забываем взглянуть на дисплей телефона и убедиться, что его батарея заряжена. И только в пути выясняется, что принять важный вызов невозможно, потому как телефон вот-вот выключится. У кого-то из нас бывают и просто столь длительные поездки, что даже полностью заряженная батарея телефона успевает разрядиться, а доступа к сети переменного тока, по стечению обстоятельств, нет.

Соответственно и возможности воспользоваться штатным зарядным устройством, из комплекта телефона также нет. Да мало ли какие еще ситуации могут быть в жизни. Но к мобильным телефонам, а точнее к постоянному наличию телефонной связи, большинство из нас настолько привыкли, что без нее чувствуют себя очень дискомфортно, даже в случае, если эта связь в какой-то промежуток времени не нужна вовсе. Хорошо, если в таких ситуациях в распоряжении "пострадавшего" постоянно имеется, например, бортовая сеть автомобиля. Тогда можно воспользоваться автомобильным зарядным устройством, которые сегодня в изобилии имеются на прилавках соответствующих магазинов.

Но что же делать, если необходимо подзарядить батарею мобильного телефона в иных условиях, например, в туристическом походе, где нет привычных и при этом доступных источников энергии, подходящих для питания телефона? К счастью, сегодня уже имеются устройства, способные выручить нас и в таких экстремальных ситуациях.

Актуальность: актуальность исследования состоит в том, что в наше время без электричества жизнь не возможна, а я узнал о доступном электричестве. В современном быту и производстве человек использует розетку чтобы зарядить свой смартфон, но не все знают, что зарядить телефон можно не только из розетки или повербанка.

Цель: проверка возможности зарядки телефона без сети с помощью самодельных источников тока.

Задачи: 1. Изучить литературу по вопросу.

2. Экспериментальным путем проверить возможность зарядить телефон.

Методы: 1. Поиск информации по данной теме (книги, энциклопедии, журналы, информацию из Интернета);

2. Проведение экспериментов;

3. Анализ результатов.

Объект исследования: электрический ток.

Предмет исследования: фрукты, овощи, растворы (соли, уксусной кислоты), магниты (неодимовые)

Гипотеза: Предположим, что зарядить телефон без сети с помощью самодельных источников тока возможна.

**Основная часть**

***Виды зарядных устройств.***

Каждый когда-то сталкивался с таким моментом в жизни, когда ждешь очень важный телефонный звонок, и в самый ответственный момент телефон отключается. И чтобы этого не произошло нужно чаще заряжать свой телефон.

Зарядное устройство служит для зарядки, какого либо аккумулятора, будь то аккумуляторная батарея мобильного телефона, или аккумулятор автомобиля. Существует несколько видов зарядных устройств для сотовых телефонов. Все зарядные устройства разделяют на три основных вида. Самые простые из них считаются не автоматические, в них обычно применяется блок сетевого питания типа трансформатора. Отличаются они от других тем, что имеют довольно большие размеры и вес. Такие зарядки надежные, долго служат, но опасны для аккумуляторов за счет большой емкости по сравнению с ними. Хотя такие устройства постепенно вышли из употребления человеком.

Рассмотрим основные виды зарядных устройств, существующих на сегодняшний день.

1. *Сетевое зарядное устройство.*

СЗУ (сетевое зарядное устройство) служит для зарядки сотового телефона от электросети. Все мобильные телефоны комплектуются СЗУ. Сетевые зарядные устройства бывают двух видов: СЗУ - это зарядное устройство, которое идет в комплекте с телефоном. Обычные СЗУ делятся на 2 вида: трансформаторные и импульсные. Импульсные ЗУ боятся скачков напряжения, что обычно бывает при подключении других устройств в электросеть или при плохом контакте. Трансформаторное ЗУ сделаны с защитой и имеют запас по току.

1. *Автомобильное зарядное устройство.*

АЗУ (автомобильное зарядное устройство) применяется исключительно в автомобиле. Автомобильная зарядка - это преобразователь напряжения автомобильных 12 вольт в требуемое напряжение для зарядки мобильного телефона. Проблемой таких зарядок является то, что они иногда не выдают нужного тока на выходе, которого не хватает для питания Вашего телефона.

1. *Универсальное зарядное устройство.*

Универсальных зарядных устройств довольно много разновидностей. Одним из универсальных устройств является всем известное зарядное устройство называемое в народе «лягушка». Зарядное устройство «лягушка» это устройство, которое подходит для зарядки практически всех моделей аккумуляторов мобильных телефонов. У «лягушки» есть два контакта + и - которые соединяются с одноименными клеймами на аккумуляторе. Универсальность этой зарядки заключается в том, что эти контакты могут перемещаться до нужной клеммы аккумулятора. К универсальным зарядным устройствам можно отнести и портативную динамо-зарядку. Вспомните фонарик - динамо у которого при нажатии на ручку начинала светиться лампочка вот по этому принципу и работают зарядки. Зарядка аккумулятора осуществляется за счет вращения ручки или нажатия рычага динамо-зарядки. Такие зарядки тоже снабжены кабелем с различными переходниками для популярных моделей сотовых телефонов.

1. *Зарядные устройства, работающие от солнечной батареи.*

Зарядные устройства на солнечных батареях предназначено для зарядки аккумуляторов сотовых телефонов. Зарядное устройство преобразует солнечный свет в электричество, которое заряжает встроенный аккумулятор зарядки. От встроенного аккумулятора зарядного устройства можно зарядить аккумулятор мобильного телефона.

1. *Беспроводное зарядное устройство.*

Беспроводное зарядное устройство представляет из себя платформу на которой заряжается телефон. Достаточно просто положить телефон на платформу без использования, каких либо соединительных проводов. Беспроводные зарядные устройства работают по индукционному принципу. Модельный ряд мобильных телефонов, mp3 плееров и других гаджетов, которые можно заряжать на беспроводных платформах довольно ограничен.

***Что такое батарейка?***

Батарейка – это слово плотно вошло в нашу повседневную жизнь, но, к сожалению, сегодня мало кого интересует её история, устройство, её виды. Давайте вместе разберёмся с этим и другими интересными вопросами о батарейке. А точнее «что такое батарейка», «как работает батарейка». Повседневная жизнь не требует каких-то великих усилий для включения телевизора, калькулятора, для нормальной работы настенных часов, для работы компьютерной мыши и так далее. А всё благодаря каким-то батарейкам, которые помогают упростить нашу жизнь, помогают сэкономить наше время. Это понимает каждый здравомыслящий человек, но не каждый задаёт себе вопрос: «Как из таких маленьких батареек совершается такой объём работы», «как устроены батарейки»… А, между тем, это физика. Самые первые прототипы батареек появились ещё в Месопотамии около 2000 лет назад. Состояла она в то время из глиняной вазы, медного и железного стержней, залитыми битумом. Кстати, если такой сосуд залить кислотой (уксусной, серной), то получим напряжение примерно в 1В. Назвали такой прототип батарейки «багдадская батарейка» в связи с местом, на котором были обнаружены. Примерно в 1800 году итальянский физик Алессандро Вольт изобрел батарейку, которой мы и по сей день продолжаем пользоваться.

Кстати, кто не знает, что такое батарейка, так это источник питания, который вырабатывает электричество под воздействием химического процесса, то есть батарейка это гальванический элемент, работающий на химической реакции. Так можно объяснить и детям.

***Как устроена батарейка.***

Внутри металлического корпуса щелочной ячейки находятся три основных химических вещества: цинк, диоксид марганца и гидроксид калия – это щелочная батарейка. Способ производства электричества в батарейке довольно прост: происходит химическая реакция, которая перемещает крошечные отрицательно заряженные частицы, называемые «электронами», вокруг, чтобы создать электрический ток. Когда элемент подключен к цепи – например, к лампочке,- цинк внутри реагирует с диоксидом марганца и теряет электроны. Электроны собираются с помощью металлического стержня внутри ячейки, что позволяет им течь из нижней части ячейки (отрицательный), через провода к лампе (чтобы она загорелась), а затем обратно в верхнюю часть ячейки (положительный). Эта реакция производит около 1,5 Вольт электроэнергии. Поскольку не так много устройств могут работать при напряжении 1,5В, очень часто два или четыре элемента используются вместе для увеличения мощности. Таким образом, четыре ячейки, соединённые вместе, дадут напряжение в 6В. Источник SNUTTERSTOK, когда большая часть цинка

***Как работает батарейка?***

Сегодня в магазинах можно увидеть большое количество батареек. Они различны по некоторым принципам, но схема работы у них одна. У любой батарейки есть положительный полюс (анод-цинк ZN), отрицательный полюс (катод-марганец MG) и электролит (может быть сухим, жидким). Именно эти составляющие и являются основными элементами батарейки. Электрический ток бежит от анода (+) к катоду (-), но между ними обязательно должна быть нагрузка (лампочка, диод, двигатель или что-то ещё). Если нагрузки не будет (соединить «-» с «+» напрямую), то произойдет короткое замыкание. Катоды выполняют функцию восстановителя, т.е. принимают электроны от прибывшего анода. Электролит это среда, в которой перемещаются ионы, которые образуются в процессе химической реакции. В процессе работы батарейки постепенно образовываются новые вещества, а электроды постепенно разрушаются – батарейка садится. Вот и вся работа батарейки. Кстати, все процессы, происходящие в гальваническом элементе, необратимы, то есть заряжать батарейки нельзя. Кратко говоря о работе батарейки: анод-нагрузка-катод-электролит. Электролит изначально изготовляли в жидком виде, но это неудобно, так как при переворачивании батарейки она просто не работала. Из-за этого электролит стали загущать, превращать его в сухой вид.

**Опыты.**

В интернете я нашел много разной информации о том, из чего и как можно сделать батарейки. Выбрав наиболее интересные способы, поставил серию опытов для зарядки телефона.

***Опыт 1: Фруктовые батарейки.***

Мы взяли лимон и яблоко и проверили, действительно ли можно получить электричество с помощью этих фруктов. Для опыта нам понадобилось:

2 лимона

2 яблока

Гвозди

Медная проволока

Вольтметр

Миллиамперметр

Сотовый телефон

Провод с универсальным входом для телефона

В ходе опыта мы составили таблицы для фиксирования полученных значений: напряжение, силы тока, время зарядки телефона на 1%. Сначала мы поставили опыт с 1 фруктом, затем с 2 и с 4-мя.

Лимон

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0 | 0,4 | - | - |
| 2 | 0 | 0,7 | - | - |
| 4 | 0 | 1 | - | - |

Яблоко

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0 | 0,4 | - | - |
| 2 | 0 | 0,3 | - | - |
| 4 | 0 | 1,3 | - | - |

Вывод:

1. Напряжение, полученное из яблок больше чем у лимона.

2. Получить электричество из фруктов можно, но оно очень маленькое и для зарядки телефона не подходит, так как сила тока очень маленькая

***Опыт 2: Овощные батарейка.***

Мы взяли сырую картошку, вареную картошку и лук и проверили, можно ли получить из них электричество. Для опыта мы взяли:

Картофель сырой

Картофель вареный

Лук

Гвозди

Медная проволока

Вольтметр

Миллиамперметр

Сотовый телефон

Провод с универсальным входом для зарядки телефона

Также, как и в 1 опыте, зафиксировали полученные результаты.

Картофель (сырой)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0 | 0,5 | - | - |
| 2 | 0 | 0,9 | - | - |
| 4 | 0 | 1,3 | - | - |

Картофель (вареный)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0 | 0,4 | - | - |
| 2 | 0 | 0,8 | - | - |
| 4 | 0 | 1,5 | - | - |

Лук

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0 | 0,4 | - | - |
| 2 | 0 | 1,4 | - | - |
| 4 | 0 | 1,7 | - | - |

Вывод:

1. Самое большое напряжение мы получили с варёной картошкой, но оно быстро падало.

2. Для зарядки телефона это также не подходит.

***Опыт 3: Батарейка на растворах (соль и уксусная кислота).***

Мы взяли воду из-под крана, раствор соли и раствор уксусной кислоты и проверили, можно ли получить электричество. Для опыта мы взяли:

Воду из-под крана; раствор соли; раствор уксусной кислоты

Стакан (1, 2, 4)

Медную пластину

Цинковую пластину

Вольтметр

Миллиамперметр

Сотовый телефон

Провод с универсальным входом для зарядки телефона

Также, как и в 1 опыте, зафиксировали полученные результаты.

Вода из-под крана

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0 | 1 | - | - |
| 2 | 0 | 1,6 | - | - |
| 4 | 0 | 2,8 | - | - |

Солевой раствор

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0,2 | 0,7 | - | - |
| 2 | 0,3 | 1,4 | - | - |
| 4 | 0,5 | 2,2 | - | - |

Раствор уксусной кислоты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во | I,mA | U, В | Зарядка | Время зарядки на 1%, мин |
| 1 | 0,2 | 0,9 | - | - |
| 2 | 0,3 | 1,6 | - | - |
| 4 | 0,6 | 3,3 | - | - |

Получили напряжение 3, 3 В. Для зарядки телефона нужно 4,5-5В. Добавим еще несколько стаканов с раствором. Добавив еще 3 стакана раствора получили напряжение 4,4В и телефон обнаружил зарядку, 32 минуты потребовалось для зарядки телефона на 1%

Вывод:

1. Самое большое напряжение мы получили с раствором уксусной кислоты.
2. В воде из-под крана много примесей, так как чистая вода не проводит ток.
3. Телефон обнаружил зарядку, когда добавили еще 3 стакана раствора уксусной кислоты.

***Опыт 4: Магнитная батарейка***

Устройство для опыта было собрано из:

Неодиновых магнитов

Кулера

Провода с универсальным входом для зарядки телефона

Клей универсальный

Собрав установку, мы увидели, что она вообще не работает и это «фейк» из интернета, но идея с магнитами очень интересная и я хотел бы продолжить работу по этой теме.

**Заключение**.

Проведённое исследование показывает результативность применения некоторых подручных средств для подзарядки телефона и создание возможности для экстренного вызова. Результаты исследования опробованы на практике и получили оценку по применению на природе.

Выводы:

1. Из использованных фруктов и овощей лучшими источниками электрического тока являются лимон, картофель (вареный) и лук, а самый лучший это раствор уксусной кислоты;
2. С течением времени быстрее убывает напряжение и ток у овощных батареек, а медленнее – у фруктовых (цитрусовых), у батареек на растворах напряжение падает значительно медленнее;
3. С экономической точки зрения будет выгоднее обыкновенная зарядка.
4. Зарядить телефон на 1% удалось с помощью батареи из 7 стаканчиков 9% раствора уксусной кислоты.
5. Опыты показали, что получить электричество из окружающих нас

предметов в повседневной жизни возможно.

Практическая значимость работы: полученные мною результаты можно продемонстрировать на уроках физики, биологии, и показать опыты младшим школьникам, а знания о электрическом токе пригодятся в дальнейшей учебе.

Данная тема меня заинтересовала, поэтому в дальнейшем планирую создать беспроводную зарядку на основе электромагнитной энергии.

**Список литературы:**

1. [www.aksphone.ru/encyklopedia/6677/](http://www.aksphone.ru/encyklopedia/6677/)
2. Ю.И. Дик «Большой справочник по физике», «Дрофа» 2004г
3. Г.С. Ландсбег «Элементарный учебник физики», «Наука» 1980г.
4. Журнал. «Галилео» Наука опытным путем. (стр. 9 – 12) № 3/ 2011 г. «Лимонная батарейка»
5. Журнал «Юный эрудит» (стр. 18 – 21) № 10 / 2009 г. «Энергия из ничего»

Приложение

          

  

     

  

 