ГУО «Смольянская средняя школа

Оршанского района»

**Исследовательская работа**

**на тему " Розетка в кармане"**

Выполнил:

Закревский Даниил

учащийся 4 класса

Руководитель:

Марченко С.М.

2019

**Оглавление:**

Введение…………………………………………………………………………...3  
Глава 1. Power Bank - зарядка в кармане…………………………….………….4  
Глава 2. Изготовление Power Bank ..……………………………………………5  
2.1 Подбор элементов для зарядного устройства……………….……………...5  
2.2. Сборка зарядного устройства……………………………………………….6  
2.3 Испытание зарядного устройства …………………………………………..6  
Заключение………………………………………………………………………..7  
Список использованной литературы………………………………………….....8

**Введение**

Навигатор, мобильный телефон, фонарик, плеер, цифровой фотоаппарат… Нашу жизнь уже невозможно представить без этих устройств. Они окружают нас повсюду и делают нашу жизнь проще, интереснее и удобнее. Мы пользуемся ими каждый час, каждый день и уже просто не представляем, как бы без них обходились. Одни устройства помогают нам облегчить наш труд, другие служат для развлечения, а третьи помогают быстро находить и обрабатывать информацию.

Какими бы они не были незаменимыми, наступает момент, когда все эти устройства в один момент превращаются в бесполезную вещь. А происходит это тогда, когда в них разряжается батарея. Конечно, если рядом есть розетка, то нет никаких проблем. Но как быть, если мы находимся на природе или в длительной поездке? Но это проблема уже решена: создано мобильное зарядное устройство Power Bank (Power Bank переводится как «банк энергии» (Power –мощность). Мобильным называют потому, что данное устройство вполне может заряжать любое мобильное или цифровое устройство без подзарядки к сети.

**Актуальность:**   Когда мы находимся в местах, где есть электричество, то зарядить телефон, фотоаппарат, навигатор, плеер, фонарик проблем не возникает. Но в местах, где нет электричества, появляются вопросы: где взять электричество, как зарядить свои устройства? В таких ситуация решить эту проблему помогает мобильное зарядное устройство Power Bank. Конечно, его можно купить в магазине. Но меня заинтересовало, можно ли его сделать своими руками из подручных материалов?

**Цель исследования:** Создание Power Bank своими руками.

**Задачи исследования:**

1. Изучить информацию о Power Bank, как устроен и как он работает;
2. Подобрать необходимые элементы для воплощения проекта;
3. Создать Power Bank;
4. Проверить в работе Power Bank, сделанный своими руками.

**Объект исследования:** энергия, получаемая от зарядного устройства.

**Предмет исследования:** портативное зарядное устройство Power Bank.

**Гипотеза:** Мы предполагаем, что можно создать портативное зарядное устройство Power Bank своими руками.

**Методы исследования:**

1. Поиск и анализ информации в различных источниках;
2. Подбор необходимых элементов для Power Bank;
3. Моделирование и конструирование;
4. Апробация созданного Power Bank;
5. Обобщение полученных данных.

**Глава 1. Пауэрбанк- розетка в кармане.**

Трудно найти человека, который бы не знал, что такое зарядное устройство. Но что такое беспроводное зарядное устройство знают пока не все.

Мы собрали информацию об этом устройстве. С учетом того, что почти каждый из нас обладает как минимум парочкой мобильных электронных девайсов (от англ. device - приспособление, устройство), без которых не хотелось бы оставаться в любых условиях, Power Bank в этих случаях просто необходим. Что представляет собой внешние аккумуляторы или, так называемые " Power Bank "?

Power Bank - это небольшой по габаритам переносной аккумулятор со специальной платой - преобразователем напряжения, которая позволяет заряжать практически любую портативную технику, начиная от мобильного телефона и заканчивая планшетами, а иногда и ноутбуками.   
 Чтобы начать процесс зарядки от Power Bank необходимо подключить зарядный шнур телефона (или другого вашего устройства) к USB-порту внешнего аккумулятора. Зарядка начнется автоматически, или понадобится нажать на кнопку на Power Bank. Когда телефон будет полностью заряжен или Power Bank полностью разрядится, зарядка автоматически прекратится.

Power Bank также нуждается в зарядке. Для этого необходимо подключить шнур к micro-USB гнезду на Power Bank и к USB-порту зарядного устройства (адаптера). Зарядка начнется автоматически, по ее окончании Power Bank отключится.

От Power Bank можно заряжать любое устройство, предназначенное для зарядки от USB-порта: телефон, планшет, фотоаппарат, электронную книгу, рацию, навигатор, фонарь, умные часы, плеер…

Выход Power Bank из строя обычно связан или с физическими повреждениями, или с деградацией встроенных аккумуляторов. Качественные аккумуляторы способны работать 3-5 лет, выдержав нагрузку в 300-500 циклов. Некачественные могут намного быстрее выйти из строя из-за сбоя электроники или потери емкости.

Скорость зарядки Power Bank зависит от его возможностей и телефона, а также от разводки USB-порта и качества USB-шнура. В большинстве случаев поддерживается заряд с током 1 – 1,5А, постепенно снижающийся при наполнении батареи телефона. Некоторые телефоны и планшеты способны заряжаться быстрее.

Количество зарядок от Power Bank зависит от емкости и электроники Power Bank, а также от особенностей зарядки в телефоне. В зависимости от емкости аккумулятора можно заряжать мобильные устройства почти 12 раз (самый мощный аккумулятор):

* Делим емкость внешнего аккумулятора на батарейку заряжаемого устройства;
* Умножаем полученный результат на 0,85 (средний коэффициент конверсии при зарядке);
* Получаем ориентировочное число зарядок.

Скоростью зарядки Power Bank от сети зависит от электроники Power Bank, качества шнура, качества и мощности сетевого адаптера. Сетевые адаптеры, идущие в комплекте к телефонам, обычно способны работать с токами до 1 – 1,5А. В этом случае полняй заряд Power Bank на 5000 mAh составит около 4-6 часов, Power Bank на 10000 mAh – 8-12 часов.

Power Bank представляет не большую опасность, чем любое другое устройство с аккумулятором, например, планшет или ноутбук. Не следует оставлять его под дождем, давать играть маленьким детям. При сильном механическом повреждении или резком запахе необходимо прекратить использование Power Bank и сдать его в пункт утилизации бытовых приборов и батареек.

**Глава 2. Изготовление пауэрбанка**

**2.1 Подбор элементов для зарядного устройства**

Изучив информацию о Power Bank, стало понятно как он устроен и принцип его работы. Это устройство необходимо, но не всем доступно. Мы решили собрать пауэрбанк своими руками. Для этого, мы обратились за помощью к папе, так как придётся работать с паяльником.

Для создания Power Bank своими руками нам потребуются:

- металлическая коробочка (банка);

- электрические провода;

- литий-ионные батареи;

- плата с 2 USB-разъемами;

- паяльник;

**2.2. Сборка зарядного устройства**

Для корпуса коробки используем пустую банку от Power Bank , которую мы приобрели в интернет-магазине. Плата с USB-портом была также куплена в интернет-магазине.

Литий-ионные батареи мы извлекли из старой нерабочей батареи от ноутбука. С помощью мультимерта (от англ. multimeter, те́стер — от англ. test — испытание, аво́метр — от АмперВольтОмМетр) — комбинированный электроизмерительный прибор, объединяющий в себе вольтметр, амперметр и омметр) мы проверили емкость батарей (она должна быть одинаковой).

Сборка Power Bank происходила поэтапно:

1. Соединили литий-ионные батареи параллельно, то есть «плюс» к «плюсу, а «минус» к «минусу». Таким соединением мы увеличили емкость нашего Power Bank.
2. К крайним батареям припаяли два проводка.
3. Свободные концы проводов припаяли к плате с USB-разъемами «плюс» к «плюсу, а «минус» к «минусу».
4. Батареи и плату вставили в банку Power Bank и закрыли ее крышкой.

Наш Power Bank готов! Этот прибор работает от батареек, без затрат на электричество.

**2.3 Испытание зарядного устройства**

Испытание зарядного устройства провели сразу после его сборки в домашних условиях.

На выход устройства подключили USB-кабель. Подключили мобильный телефон и попробовали зарядить его с самодельного Power Bank. Процесс зарядки начался успешно, телефон начал заряжаться от накопительных аккумуляторов.

Мы достиг ожидаемого результата. Зарядное устройство справляется со своей работой. После испытания устройства дома я принёс его в школу и мы с одноклассниками попробовали зарядить их телефоны. И в этот раз оно сработало, процесс заряда пошёл.

**3.Заключение.**

Сконструированное зарядное устройство является правильным техническим решением, потому что, уезжая на длительное время или уходя в поход, где нет электрической розетки, нам необходимо иметь с собой эту вещь, с помощью которой можно зарядить все необходимые мобильные устройства.  
 Работая над этим исследованием, мы убедились, что техническим прогрессом двигает вдохновение. Некоторые вещи, которыми мы пользуемся в повседневной жизни и уже не представляем свое существование без них, можно сделать своими руками. У меня получилось сделать зарядное устройство

**Список использованной литературы**

[Электронный ресурс]: - – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=pU89ZHxPI60