

БАТАРЕЙКА ИЗ КАРТОФЕЛЯ

Аминев В.Р.

г. Туймазы, МБОУ СОШ № 7, 3 «Б» класс

Научный руководитель: Гареева И.В., г. Туймазы, учитель начальных классов МБОУ СОШ № 7

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/11/26387>.

Актуальность исследования

Работа посвящена необычным источникам энергии. Однажды я узнал, что из фруктов и овощей можно сделать батарейку, которая будет давать электрический ток. Нас очень заинтересовал этот факт, и мы захотели узнать об этом больше.

Впервые о нетрадиционном использовании фруктов я прочитал в книге Николая Носова. По замыслу писателя, Коротышки Винтик и Шпунтик, жившие в Цветочном городе, создали автомобиль, работающий на газировке с сиропом. Мы подумали, а сможет ли батарейка из картофеля подзарядить мобильный телефон.

Цель проекта: получение электрического тока при помощи картофеля.

Задачи:

1. Проанализировать литературу, Интернет-ресурсы по теме исследования.
2. Ознакомиться с принципом работы батарейки.
3. Провести опрос одноклассников «Что вы знаете о токе?».
4. Провести исследование напряжения в гальванических элементах из картофеля.
5. Провести эксперимент по созданию батарейки из картофеля.

Объект исследования – электрические батарейки.

Предмет исследования – картофель как источник тока.

Гипотеза: предположим, что из картофеля можно сделать источник тока – батарейку.

Теоретическая значимость заключается в анализе специальной литературы.

Практическая значимость заключается в выводах по результатам эксперимента и созданию батарейки из картофеля.

Этапы работы:

На I этапе проводили теоретическое исследование, анализ литературы.

На II этапе – исследование и эксперимент, делали выводы.

На первом этапе работы мы изучали теоретическую сторону вопроса. Проанализировав литературу по теме исследования, мы пришли к следующим выводам:

- батарейка – это удобное хранилище электричества, которое может быть использовано для обеспечения энергией переносных устройств; подключив к батарейке нагрузку, например, лампочку, от пластины «+» к пластине «-» потечёт ток;

- появление электричества объясняется взаимодействием двух различных металлов, между которыми образуется химическая реакция;

- батарейки, которые можно заряжать многократно, изобрел в 1859г. французский физик Гастон Планше;

- ученые утверждают, что, если у вас дома отключат электричество, вы сможете некоторое время освещать свой дом при помощи овощей или фруктов; они достигли некоторых успехов в своих исследованиях.

Для того чтобы провести эксперимент, приготовили все необходимое. Совместно с папой изготовили электроды из цинка и меди, приобрели светодиод.

Мы решили провести исследование на картофеле.

Для этого мы вставили в каждую картофелину медный и цинковый электроды, соединив цепь проводами для подключения их к мультиметру – специальному прибору для измерения напряжения и силы тока. С помощью мультиметра можно наглядно увидеть, сколько вольт даёт батарейка.

Как же изготовить батарейку?

С одной стороны, воткнуть в картофель цинковый электрод приблизительно на треть его длины. С другой, кусочек медной проволоки.

Картофель работает как батарейка: медь – положительный (+) полюс, а цинковый электрод – отрицательный (-). К сожалению, это очень слабый источник энергии. Но папа подсказал, что его можно усилить, соединив последовательно несколько картофелин, вставить цинковые электроды и медные проволоки в другие картофелины. Соединить картофелины таким образом, чтобы цинковый электрод первого картофеля под-

ключался к медной проволоке второго и т.д. И, наконец, подключить светодиод.

Как же теперь убедиться в том, что батарея работает?

Один из способов – подключить к ней устройство мультиметр, которое позволит измерить напряжение и силу тока батарейки.

Другой способ – приложить два свободных конца проводов к контактам светодиода (лампочки), он загорится.

Вывод. Батарейка дала ток! Картофель – источник электроэнергии. И пусть зарядить телефон на данном этапе не получится – слишком мала сила тока – мы продолжим наше исследование, проведем еще ряд экспериментов и постараемся добиться поставленной цели.

Подводя итог опытно-экспериментальной части исследования можно утверждать:

- опрос «Что вы знаете о токе», который мы провели среди одноклассников, показал, что знания по затронутой нами проблеме недостаточные, скорее всего в силу возраста, но нашей работой одноклассники заинтересовались;

- в результате собственного эксперимента мы убедились, что картофель работает как батарейка: медь – положительный (+) полюс, а цинковый электрод – отрицательный (-), но к сожалению, это очень слабый источник энергии;

- зарядить телефон на данном этапе не получится, но мы продолжим наше исследование, проведем еще ряд экспериментов и постараемся добиться поставленной цели;

- классный час, проведенный нами по результатам эксперимента, вызвал у одноклассников положительные эмоции, а также желание самим совершать «открытия», а значит, наш труд не пропал даром.

Заключение

Начиная исследование, мы поставили перед собой цель получить ток из картофеля.

В ходе решения задач исследовательской работы мы узнали, что такое батарейка и разобрались с принципом ее работы, мы выяснили, что еще в 1791 году итальянский врач Луиджи Гальвани сделал важное наблюдение, только не сумел его правильно истолковать. Итальянский ученый граф Алессандро Вольта в 1800 году повторил опыты Гальвани, но с большей точностью. Итак, Гальвани открывает биологические эффекты электричества, Вольта изобретает источник постоянного тока – гальванический элемент (1800).

Примечательны успехи ученых в создании овощных и фруктовых батареек. Ученые разных стран добились результатов по получению электрического тока из лимона, картофеля, из переработанных бананов и апельсиновых корок.

Нами были решены также все практические задачи исследования. В результате опроса было выяснено, что знаний у ребят недостаточно, но тема интересна, поэтому мы провели классный час, на котором рассказали обо всем, что узнали сами, а также продемонстрировали опыт. В результате все ребята убедились, что картофель может включить лампочку.

Нашей мечтой было суметь зарядить мобильный телефон при помощи картофеля, однако, на данном этапе осуществить ее не удалось – мала сила тока. Тем не менее, считаем, что цели исследования достигли, ведь мы сумели получить ток из картофеля. Гипотеза исследования, в которой мы предполагали, что из картофеля можно сделать источник тока – батарейку – полностью подтвердилась. На будущее планируем провести ряд экспериментов и постараться усилить силу тока из картофеля или другого необычного источника, которого хватило бы на то, чтобы зарядить мобильный телефон.