

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Каргатская средняя школа №1

Проектная работа

по теме **Овощные и фруктовые батарейки**

Мостовой Михаил Александрович
4 «Б» класс МКОУ КСШ №1
Руководитель Чушкина Татьяна Ильинична

Каргат 2022г.

Оглавление:

1.Введение	3
2.Основная часть	4-9
3.Заключение	10
4 Литература	11
5.Тезисы	12

Индийские ученые работают над созданием необычных батареек для несложной бытовой техники с низким потреблением энергии. Внутри этих батареек используется паста из бананов и апельсиновых корок. Одновременное действие четырех таких батареек позволяет запустить настенные часы, а для ручных часов хватит одной такой батарейки.

Компания Sony представила батарейку, работающую на фруктовом соке. Если «заправить» такую батарейку 8 мл сока, то она сможет проработать в течение одного часа. Применяться новинка может в плеерах, мобильных телефонах. А группа ученых из Великобритании создала компьютер, источником питания для которого является картошка. Питается это устройство 12 картофелинами, которые меняются каждые 12 дней.

Зачем люди тратят время на создание «фруктовых» батареек, ведь уже создано большое разнообразие элементов питания? Ответ очевиден. Мы часто покупаем элементы питания для игрушек, часов, фонариков, телефонов. На это расходуются денежные средства.

Может быть, можно заменить дорогие гальванические элементы самодельными фруктовыми и овощными батарейками, тогда будет экономия.

И тогда, во время отключения дома электричества, можно некоторое время освещать его при помощи лимонов!

Оказывается, если в любой фрукт или овощ воткнуть два электрода различных металлов, то за счет химических реакций, происходящих между соком и металлами, на электродах появится напряжение. Этот ток будет слишком малым, но если собрать батарейку из нескольких фруктов или овощей, то его будет достаточно, чтобы заработали небольшие электронные часы, или загорелась небольшая лампочка. В экстренной ситуации такая батарейка может пригодиться, чтобы подзарядить мобильный телефон или фонарик, или чтобы работали электронные часы.

Актуальность работы заключается в том, что каждый может почувствовать себя исследователем, организовав дома или в классе лабораторию, используя подручные средства, провести опыты. Мне нравится проводить эксперименты. Для меня данная тема интересна. Она важна в жизни людей.

Цель проектной работы:

Проверить возможность получения источников питания из фруктов и овощей.

Задачи:

1. Познакомиться с принципом работы батарейки.
2. Создать фруктовые и овощные батарейки.

Батарейка – это источник питания, который вырабатывает электричество под действием химического процесса.

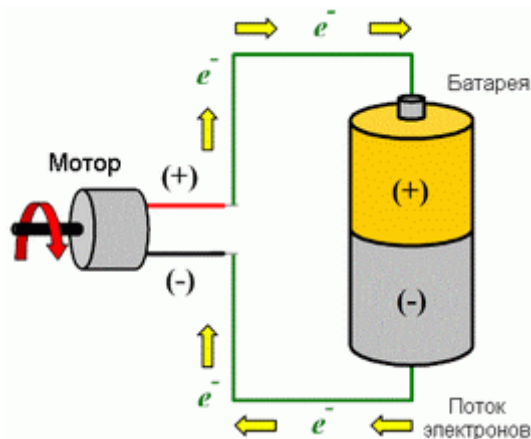
Первый источник электрического тока был изобретен в конце 17 века итальянским ученым Луиджи Гальвани. Опыты Гальвани стали основой исследований другого итальянского ученого – Алессандро Вольта. 200 лет назад он сформулировал главную идею изобретения. Причиной возникновения электрического тока является химическая реакция, в которой принимают участие пластинки металлов. Для подтверждения своей теории Вольта создал устройство из двух пластин металла (цинк и медь) и кожаной прокладки между ними, пропитанной лимонным соком. Алессандро Вольта выявил, что между пластинами возникает напряжение. Именем этого ученого назвали единицу измерения напряжения, а его фруктовый источник энергии стал прародителем всех нынешних батареек, которые в честь Луиджи Гальвани называют теперь гальваническими элементами.

Таким образом, гальванический элемент (батарейка) — это источник электричества, который основан на химическом взаимодействии некоторых веществ между собой.

Ныне в магазинах можно увидеть большое количество батареек. Батарейки бывают разнообразной формы и размеров. Некоторые – маленькие как таблетка, или тонкие, как карточка. Некоторые – величиной с холодильник. Несмотря на внешние существенные отличия, устройство батарейки любого типа имеет общие черты и принципы. Различия могут быть только в составе химических веществ, с помощью которых выделяется электрическая энергия.

В батарейках создается электрический заряд в результате реакции между двумя химическими веществами, в ходе которой электроны передаются от одного из них к другому.

У любой батарейки есть положительный полюс (катод), отрицательный полюс (анод) и электролит, который может быть сухим или жидким.



Многие гальванические элементы могут быть использованы только один раз. Они производятся на заводе, разряжаются в процессе использования и затем выбрасываются. Сейчас наиболее популярны перезаряжаемые батарейки, называемые аккумуляторами.

Как сделать батарейку своими руками?

Для изготовления батарейки из овощей и фруктов нам понадобятся:

Овощи, фрукты, цинковые гвозди, медные гвозди или отрезки медной проволоки, провода с зажимами, светодиод, мультиметр.

На примере картофеля рассмотрим, как и что следует делать.

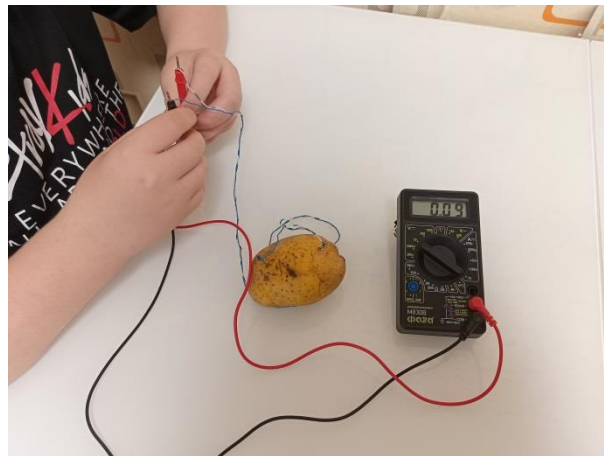
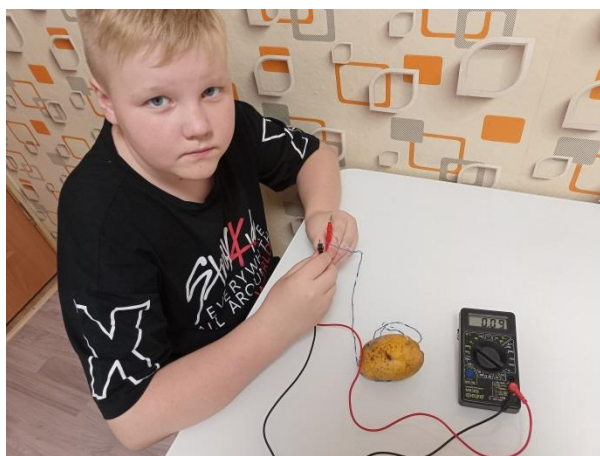
В картофель необходимо воткнуть гвоздь и медную проволоку.

Далее следует зажимами присоединить провода к гвоздям. Свободные концы провода присоединяются к устройству измерения (в нашем случае — это мультиметр), которое и показывает напряжение, возникающее на концах проводника.

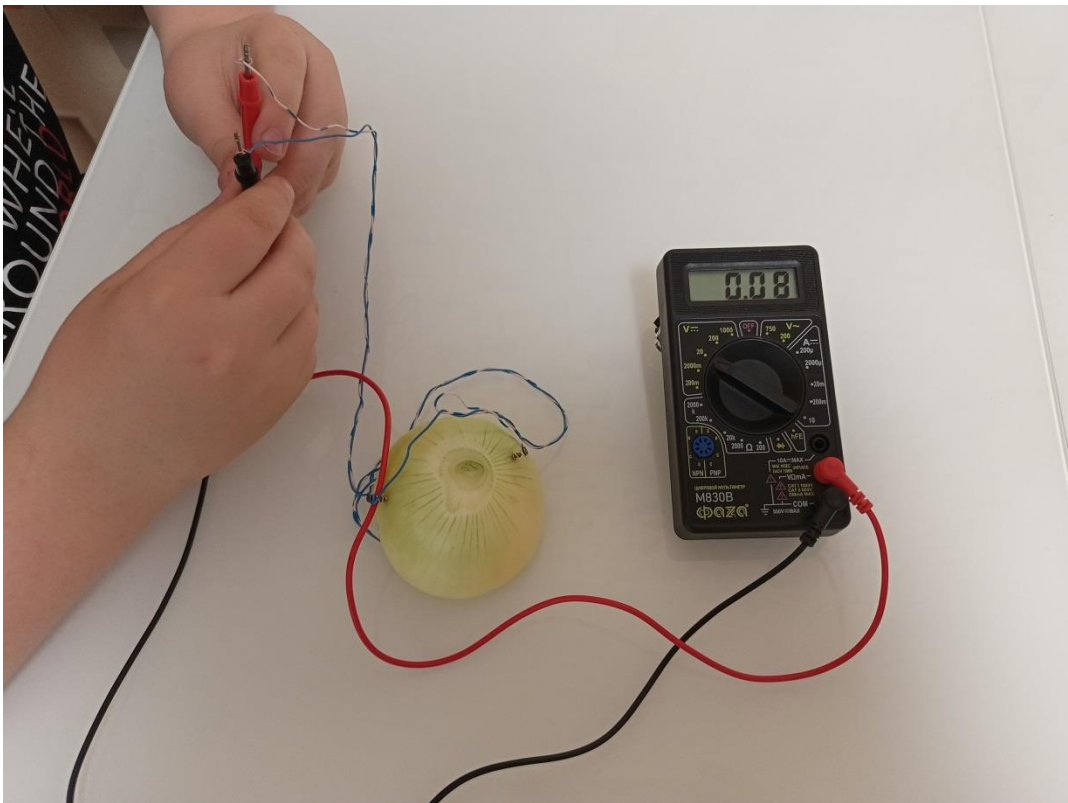
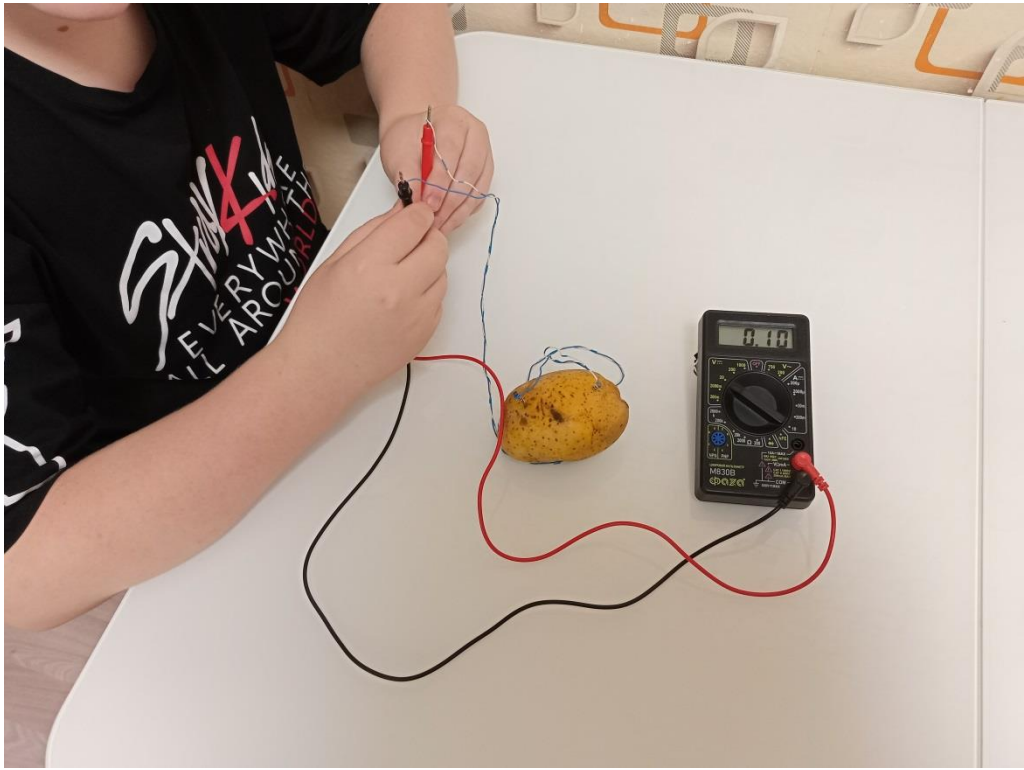
Получившаяся батарейка из картофеля – это однозарядная батарейка. Она работает так же, как батарейки, вставленные в фонарик.

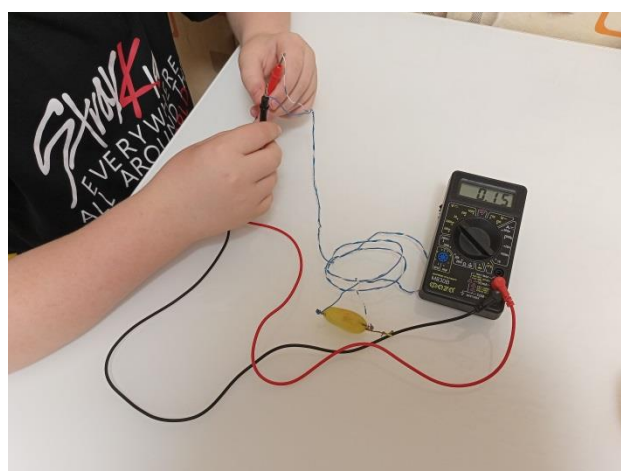
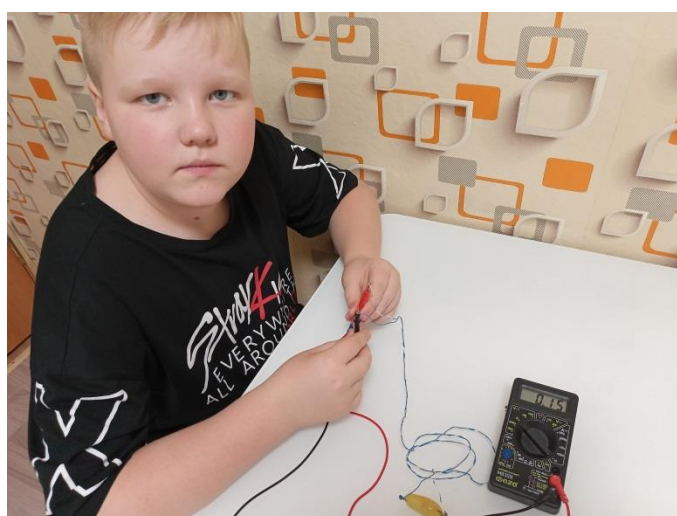
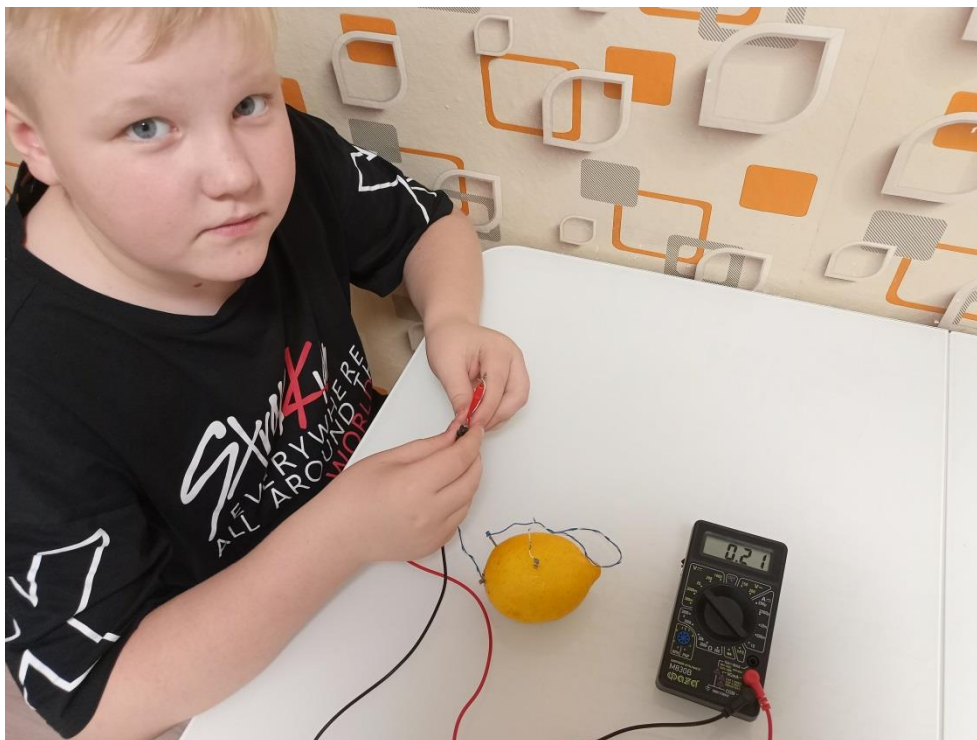
Картофельный сок в такой батарейке выступает в качестве электролита, медная проволока – это положительный полюс, а цинковый гвоздь – отрицательный полюс.

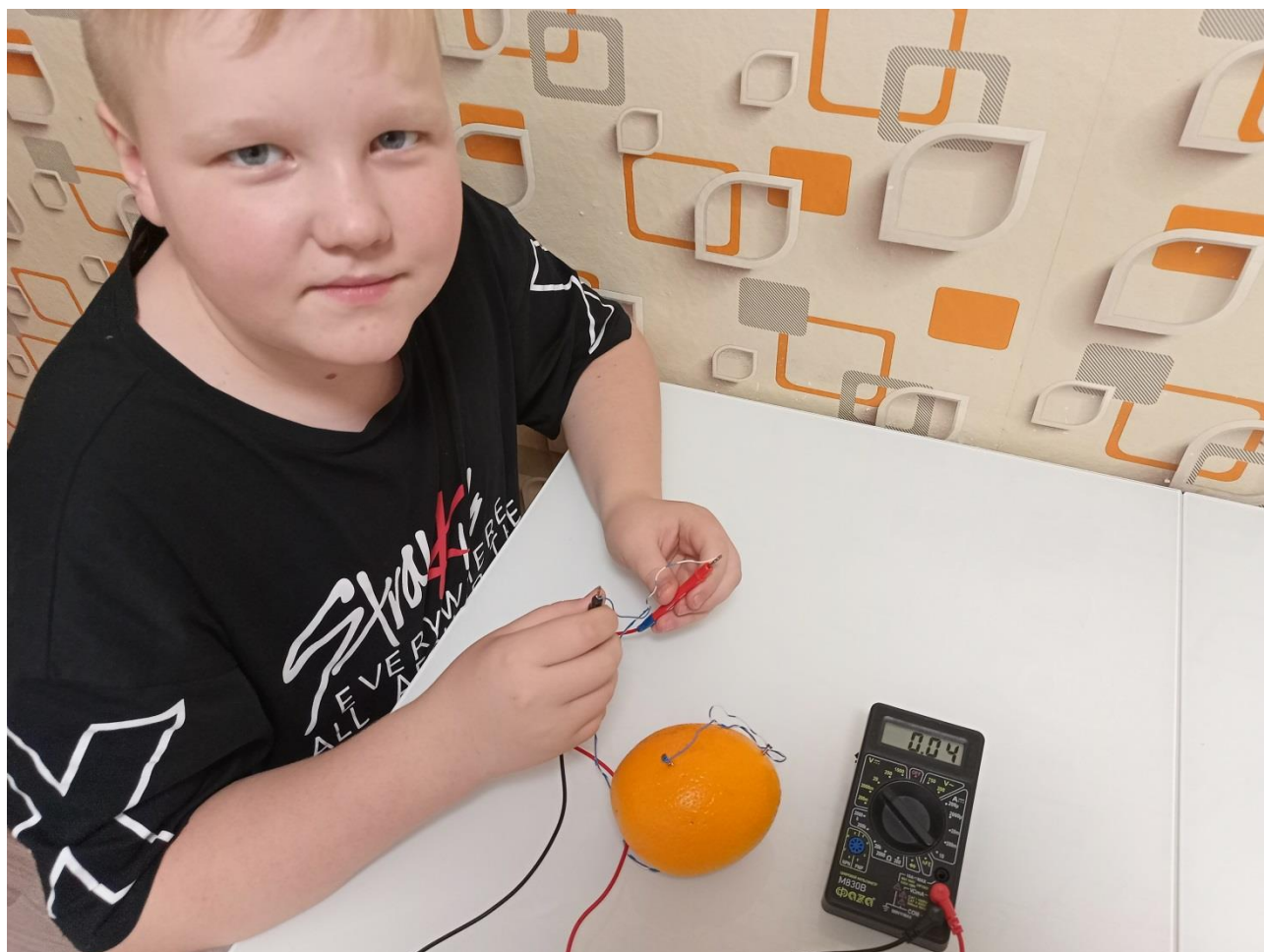
Когда присоединяем к полюсам измерительный прибор, цепь замыкается. Внутри клубня картофеля произошла химическая реакция. Электроны внутри атомов, составляющих картофельный сок, собрались на отрицательном электроде и потекли по цепи к положительному электроду. Таким образом, возник электрический ток, текущий по электрической цепи.



Для экспериментального замера электрического напряжения были взяты имеющиеся под рукой фрукты (лимон, виноград, апельсин) и овощи (картофель, лук). Проводить эксперименты мне помогал папа.





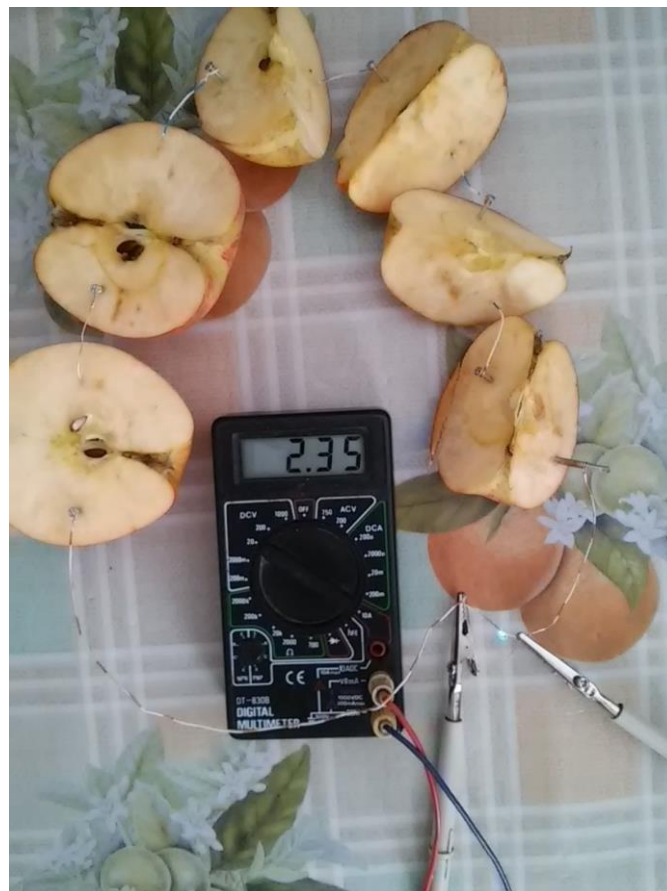
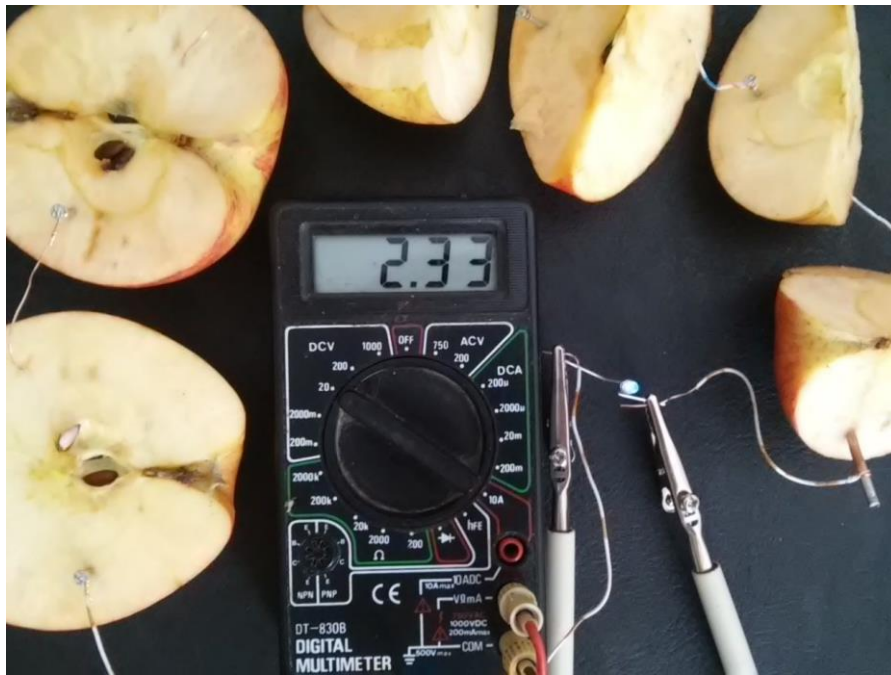


Результаты различных измерений напряжения я занес в таблицу:

Наименование	Напряжение
Картофель	0,10
Лук	0,08
Лимон	0,21
Виноград	0,15
Апельсин	0,04

В использованных овощах и фруктах, лидером, по полученному напряжению, стал картофель и лимон и, а в отстающих оказался апельсин.

Экспериментируя с разным количеством долек яблок, можно добиться, чтобы светодиодная лампочка(2,33 В – 2,35 В), начала светиться от фруктового источника. Для этого необходимо использовать шесть долек яблок.



Заключение.

Проведенные эксперименты подтверждают возможность создания источников питания из фруктов и овощей. Такие батарейки могут использоваться для работы приборов с низким потреблением энергии, таких как светодиодная лампочка.

Как показал эксперимент, из использованных фруктов и овощей лучшими источниками электрического тока являются картофель и лимон.

Во время опытов можно научиться определять электрическое напряжение внутри овощей и фруктов.

Хочется, чтобы ученые изобрели батарейки, помогающие сохранять окружающую среду. Ядовитые вещества из обычных батареек, проникают в почву, в подземные воды, попадают в море, в водохранилища, из которых мы пьем воду, не думая, что вредные химические соединения с кипячением не исчезают. И каждый из нас должен понимать, что кроме нас никто не сможет сберечь нашу Землю от экологической катастрофы.

Мы можем внести посильный вклад в сохранение окружающей среды путем сбора отслуживших свой срок батареек и сдачи их в специальные пункты приема.

Литература:

1. Энциклопедический словарь юного физика. - М.: Педагогика, 1991 г.
2. Энциклопедии «История открытий» серии «Росмэн»
3. В.Н. Витер «Фруктовая батарейка». Журнал «Химия и химики» №8, 2009 г., стр. 134-137
4. Большая книга "Почему" / перевод с итальянского О. Живаго - М, 2012 г.
5. Моя первая энциклопедия / пер. с англ. В. А. Жукова, Ю. Н. Касаткиной, Д. С. Щигеля - М, 2010 г.
6. Журнал. «Галилео» Наука опытным путем № 3/ 2011 г. «Лимонная батарейка»
7. Г. Ландсберг: Элементарный учебник физики. Издательство: «Физматлит», 2022 г.

Тезисы

Тема проектной работы: «Овощные и фруктовые батарейки».

Цель проектной работы:

Проверить возможность получения источников питания из фруктов и овощей.

Задачи:

1. Познакомиться с принципом работы батарейки.
2. Создать фруктовые и овощные батарейки.

Вывод:

Проведенные эксперименты подтверждают возможность создания источников питания из фруктов и овощей. Такие батарейки могут использоваться для работы приборов с низким потреблением энергии, таких как светодиодная лампочка.

Как показал эксперимент, из использованных фруктов и овощей лучшими источниками электрического тока являются картофель и лимон.

Во время опытов можно научиться определять электрическое напряжение внутри овощей и фруктов.