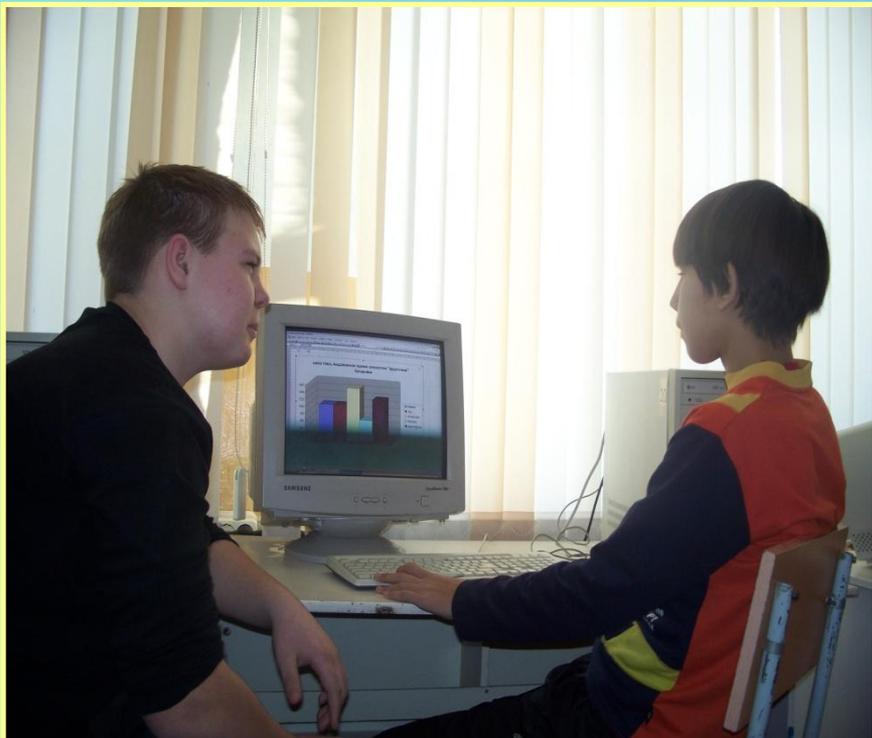


Исследовательская работа по теме: «Фруктовые и овощные батарейки».



Выполнили: ученики 8 «А»
класса

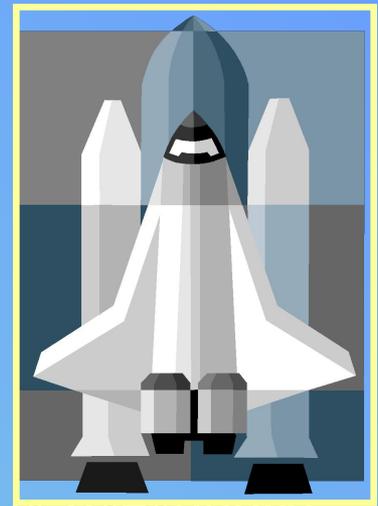
МОУ «СОШ №4» г. Ачинска

Плавко Максим и Серeda Сергей.

Руководители: Учитель физики
Кравец Г.И.;
учитель математики
Ческидова М.Г.

г.Ачинск

Введение



В нашем мире очень важную роль играют химические источники тока.

Они используются в игрушках и мобильных телефонах, ноутбуках и фонариках, космических кораблях и крылатых ракетах, в автомобилях и наручных часах. Мы каждый день сталкиваемся с батарейками, аккумуляторами, топливными элементами.



Проблема: Источники энергии,
гальванические элементы
достаточно дороги.



Гипотеза: предположим что можно заменить дорогие гальванические элементы самодельными фруктовыми и овощными батареями.



Цель: изготовить самодельные источники электрического тока.



Задачи:

- Познакомиться с литературой о фруктовых и овощных батарейках
- Сконструировать самодельный источник тока
- Экспериментально сравнить электрические характеристики созданных источников





**Предмет
исследования:
получение
электрического
тока**

**Объект исследования :
фруктовые и овощные
батарейки**

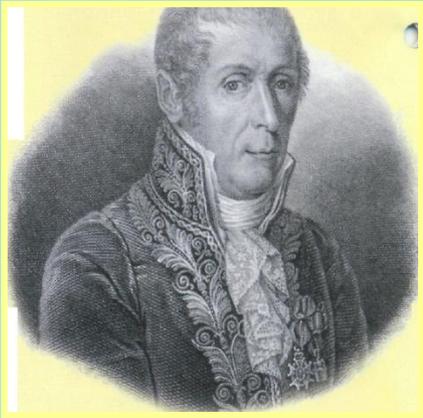
Методы исследования

□ Экспериментальный метод

□ Метод обработки результатов

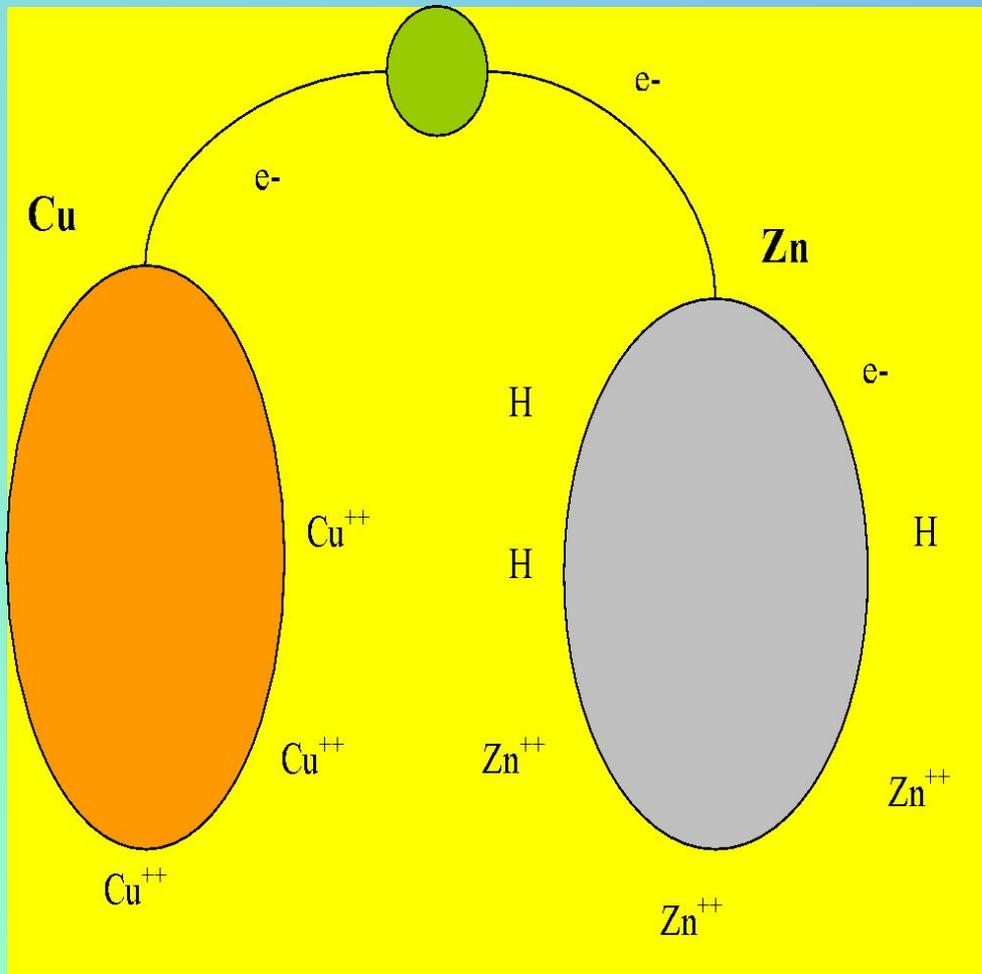
□ Метод сравнения

Из истории создания батарейки:



- 1800-ый год. Алессандро Вольта (итальянский ученый) построил первый электро-химический источник тока-вольтов столб, ни он, ни другие ученые-физики того времени совершенно не представляли себе, откуда в нем берется электрическая энергия

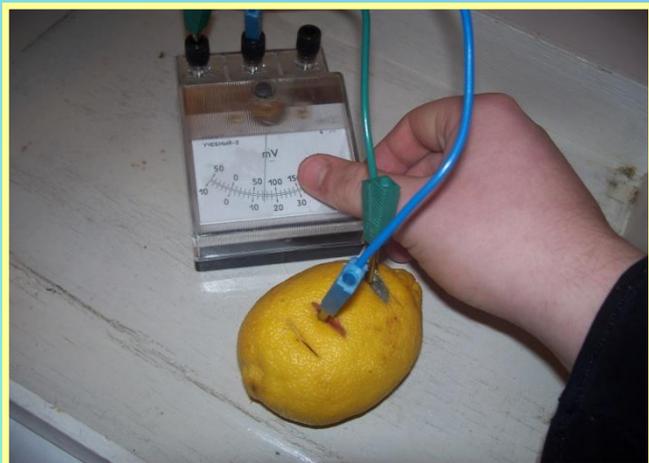
Как работает лимонная батарейка?



Цинк – отрицательный полюс в лимонной батарейке. А медь – положительный полюс. Когда в цепи есть светодиод, то электрический ток вызывает его свечение.

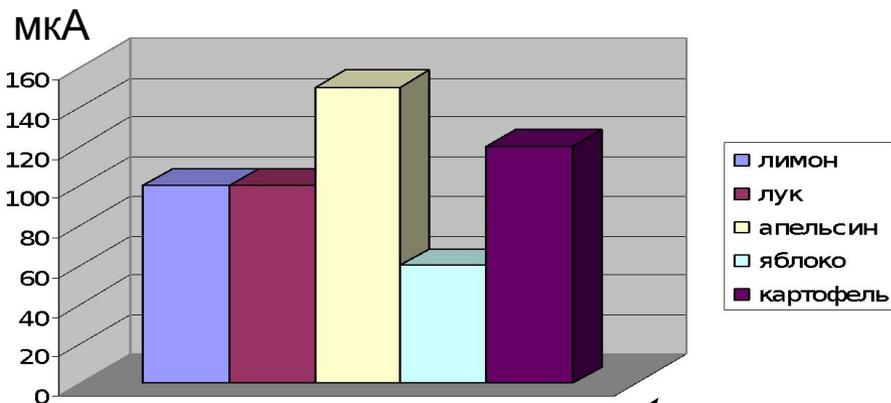
Наше исследование

Эксперимент №1



Измерим силу тока и напряжение, которые вырабатывает один элемент фруктовой и овощной батарейки.

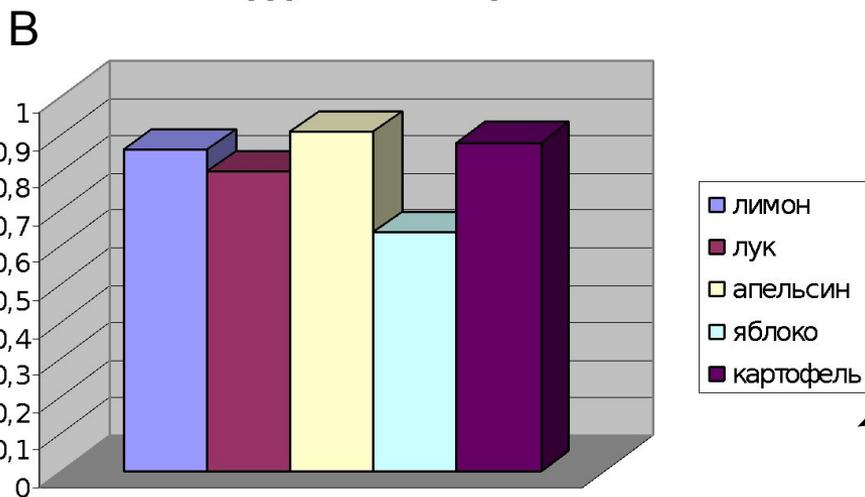
сила тока, выдаваемая одним элементом
"фруктовой" батарейки



А наибольшую силу тока дает апельсин и картофель, а наименьшую яблоко.

Наши измерения показывают, что один апельсин дает напряжение почти такое же как, одна картофелина и лимон.

напряжение, выдаваемое одним элементом
"фруктовой" батарейки

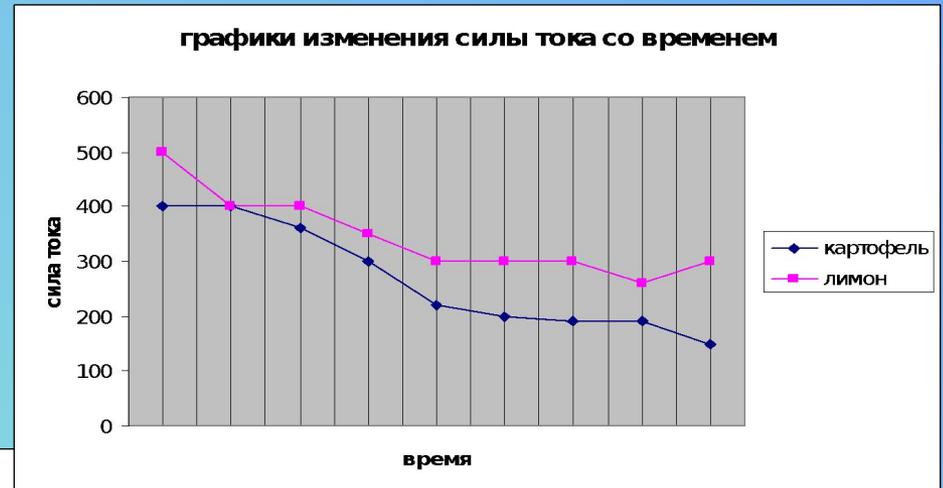


эксперимент №2



- Мы вставили цинковые и медные электроды еще в два лимона и соединили их последовательно подключив к ним светодиод, амперметр и параллельно вольтметр.
- Посмотрим у какой батарейки больше сила тока и напряжение и как их величина изменяется со временем. (продолжительность опыта 3 часа).

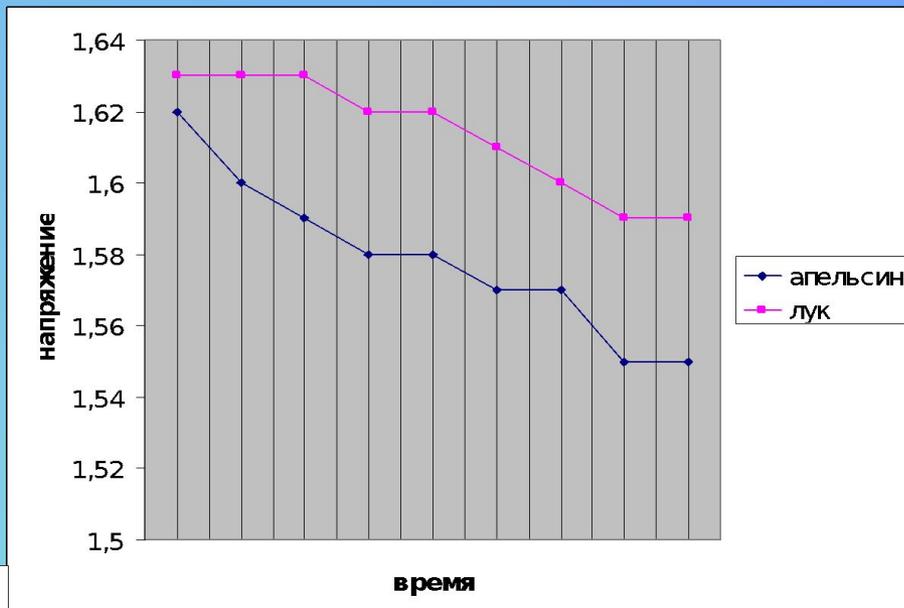
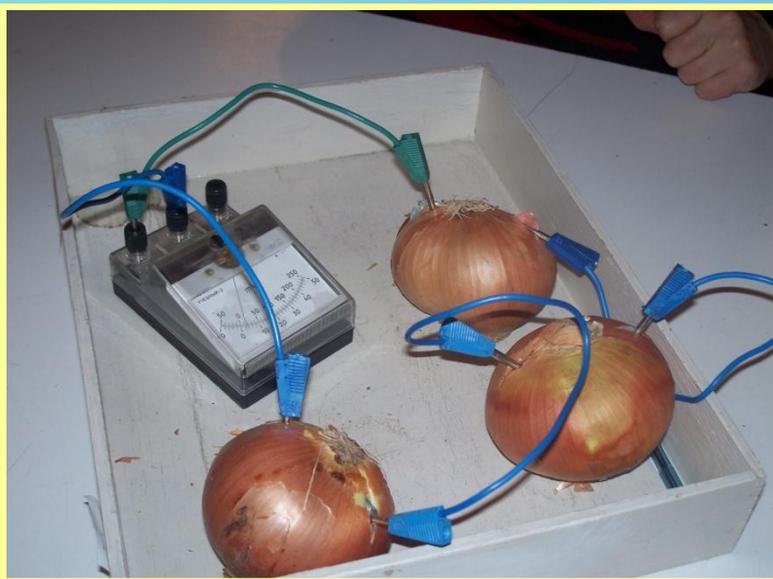
Этот эксперимент повторили с картофелем, апельсином и луком. Результаты измерений занесли в таблицу и построили графики



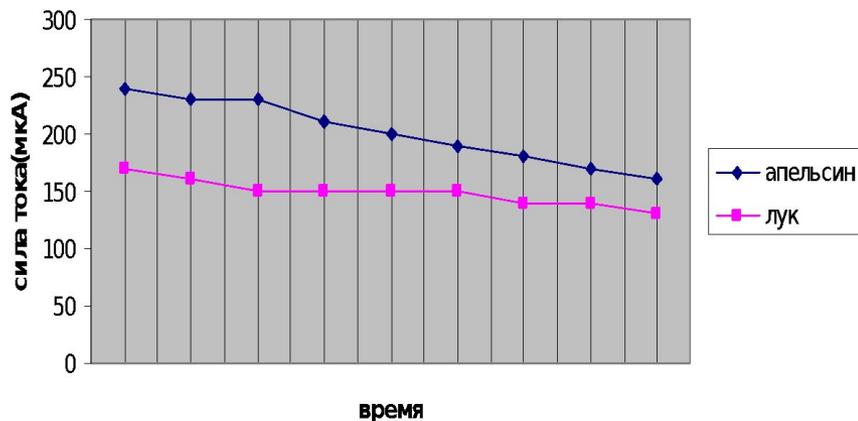
За время эксперимента напряжение на полюсах лимонной батарейки почти не меняется, сила тока меняется более заметно. Для того, чтобы продлить жизнь батарейки надо дополнительно помять фруктовые элементы (для появления сока) или сделать новые надрезы для электродов.

Эксперимент с луком и апельсином

Графики изменение напряжения со временем



графики изменения силы тока со временем



Из графиков видно, что сила тока убывает почти пропорционально напряжению. До завершения работы мы 4 дня держали включенными вольтметр и микроамперметр, напряжение и сила тока уменьшались, но не упали до нуля.

Проведенные эксперименты, позволят сделать выводы:

- из использованных фруктов и овощей лучшими источниками э/тока являются апельсин, лимон, картофель (светодиод горит).
- Все фруктовые и овощные батареи, состоящие из трех элементов, дают свечение светодиода (ток и напряжение достаточны).
- С течением времени быстрее убывает напряжение и ток у овощных батареек, а медленнее – у цитрусовых.

Заключение

- Наша гипотеза о замене дорогих гальванических элементов фруктовыми батарейками подтвердилась. Фрукты и овощи могут служить источниками тока
- Фруктовые и овощные батарейки можно использовать на уроках физики и химии.
- Электронные часы могут работать на соке овощей и фруктов, что и предлагают ученые Великобритании.
- Ученые Индии решили использовать фрукты, овощи и отходы от них для производства альтернативных источников питания для несложной техники с низким потреблением энергии.
- Японский производитель электроники Sony Corp разработал экологически чистые батарейки, которые работают на сахаре. Энергии таких батареек хватит для работы плеера или диктофона.[РИА «Новости»

Литература.



- Источник : РИА «Новости».
- Энергия «из ничего». Журнал «Юный эрудит» (стр.18-21) №10 «2009г»
- В. Н. Витер «Фруктовая батарейка». Журнал «Химия и химики» (стр.134-137) №8 «2009г».
- Карл, Снайдер (1998). «Необычная химия обычных вещей» (3-е издание). (стр.258-271). Нью-Йорк: издательство Джон Уайлс энд Санс.
- <http://www.seed.com/popup.aspx?id=11414>



Спасибо за внимание!

