



Федор СУСАНИН, ученик 1 «А» класса гимназии № 1552, г. Москва
Руководитель работы: Н.В. Калинкина

ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

Гипотеза:

Электроэнергию возможно получить в домашних условиях.

Цель исследования:

Используя подручные средства, произвести электрическую энергию, которой было бы достаточно для работы мелких электрических приборов.



Задачи:

- Познакомиться с электроэнергией.
- Изучить способы получения электроэнергии.
- Провести серию экспериментов по ее получению.

Методы исследования:

- Теоретический — изучение литературы и других материалов.
- Эмпирический (экспериментальный) — проведение экспериментов и опытов.
- Дедуктивный.
- Опрос.



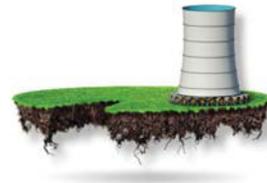
Предмет исследования:

Природная энергия, получаемая из фруктов, овощей, воды и земли.

Актуальность исследования:

Существует много способов получения электричества, их можно условно разделить на две группы: традиционные и альтернативные. Чаще всего, для получения электроэнергии необходимо строительство больших установок, либо применение высокотехнологичных материалов.

Электроэнергия — важнейший ресурс, благодаря которому, работает большинство приборов, используемых в повседневной жизни. Без нее невозможно представить жизнь современного человека.



Электричество изучается в течение многих тысяч лет, но до сих пор точно не известно, что это такое! Сегодня считают, что оно состоит из крошечных заряженных частиц. Согласно этой теории, электричество — это поток электронов или других заряженных частиц



Наука об электричестве начала развиваться, как в 1800 году Алессандро Вольта изобрел батарею. Это изобретение дало людям первый постоянный и надежный источник энергии и повлекло за собой все важные открытия в этой области.

Электричество — не только искусственное явление, в природе оно тоже встречается в виде, например, молнии, что и доказал Бенджамин Франклин в 1752 году.

В наши дни практически все отрасли производства используют электричество (как работа заводов так и любых бытовых приборов). Но ведь не от молнии же работают заводы и освещают города. Для преобразования различных видов энергии в электрическую были созданы электростанции.



Получение электроэнергии. Типы электростанций

В зависимости от источника энергии различают:

- Тепловые электростанции (ТЭС)
- Атомные электростанции (АЭС)
- Гидроэлектростанции (ГЭС)
- Иные электростанции, использующие ветровую, солнечную и другие виды энергий.

Тепловые электростанции (ТЭС)

Это основной тип электростанций в России. В качестве топлива на таких ТЭС используют уголь, мазут, природный газ, лигнит, торф, сланцы. Тепловая энергия используется в парогенераторе для получения водяного пара высокого давления, приводящего во вращение ротор паровой турбины, соединённый с ротором электрического генератора.



Однако, ТЭС оказывают крайне негативное влияние на экологическую обстановку.

Атомные электростанции (АЭС)

Электростанция, в которой атомная (ядерная) энергия преобразуется в электрическую. Генератором энергии на АЭС является ядерный реактор.

Тепло выделяется в реакторе в результате цепной реакции деления ядер тяжёлых элементов, затем так же, как и на обычных ТЭС, преобразуется в электроэнергию (АЭС работает на ядерном горючем).

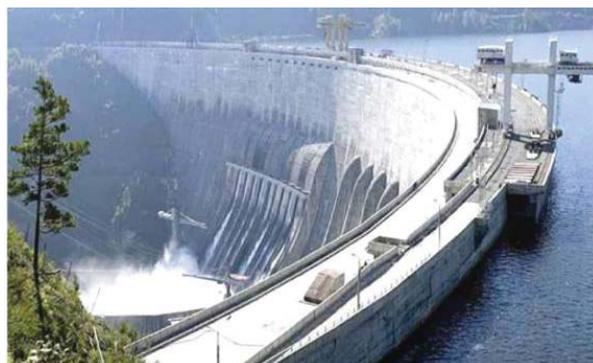
Мировые энергетические ресурсы ядерного горючего (уран, плутоний и др.) превышают энергоресурсы природных запасов органического топлива.

К недостаткам можно отнести трудности, связанные с захоронением ядерных отходов, катастрофические последствия аварий (Чернобыль, Фукусима).



Гидроэлектростанции (ГЭС)

Эффективные источники энергии. Они используют возобновляемые ресурсы — механическую энергию падающей воды. Необходимый для этого напор воды создается плотинами, которые воздвигают на реках и каналах.



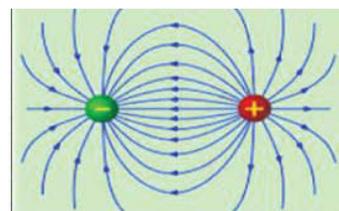
Напор ГЭС создаётся концентрацией падения реки на используемом участке плотинной. Движение воды переходит в механическую энергию, а она, в свою очередь, преобразуется в электрическую энергию.

Ветряная электростанция.

Вырабатывает электроэнергию в результате преобразования энергии ветра. Основное оборудование станции — ветродвигатель и электрический генератор. Сооружают преимущественно в районах с устойчивым ветровым режимом.



Помимо получения электроэнергии стандартными способами, в промышленных масштабах, существуют альтернативные источники.



В домашних условиях можно получить электричество необходимое для работы некоторых устройств, при помощи цинковых и медных пластин.

Природное электричество вырабатывается путем погружения пары (или пар) соединённых цинковых и медных пластин в водную среду, например в картофель, лужу, грязь или фрукт (электролит).

Когда металлы погружаются в электролит, происходит химическая реакция, освобождаются отдельные электроны. Избыточные электроны направляются от цинковой пластины к медной. Данный поток электронов и создает электрический ток, достаточный для работы меленькой лампочки (или др. мелкого прибора).

ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Используемые материалы: 4 цинковые и 4 медные пластины; 4 соединительных провода; 2 пластиковых и бумажный стакан; 1 фонарь со светодиодной лампочкой; 2 горшка с растениями; лимон; яблоки; уксус.



Эксперимент № 1 (Фруктовый)

В соответствии с существующим стандартом соединим положительный контакт (цинковая пластина) соединяется с красным проводом, и соответственно отрицательный (медная пластина) с черным.

Вставляем пластины в яблоки поочередно, собирая таким образом электрическую цепь. Мы собрали «цепь» из 4х яблок и лампочка загорелась.

Ранее «цепь» из 2 яблок не дала результата т.к. они выработали не достаточное количество электроэнергии и мы увеличили количество яблок до 4.



Эксперимент № 2 (Цветочный)

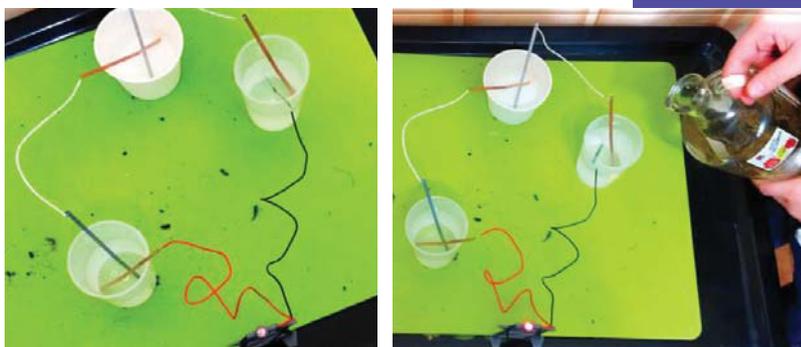
Используя схему (пластина-провод) как в предыдущем эксперименте, собираем «цепь» с использованием другого проводника — грунта.

Убедившись, что грунт в используемых горшках хорошо увлажнен, собираем соединительную пару, поместив медные и цинковые пла-



стины в горшок. Лампочка снова горит!

Повторив схемы поместим пары в стаканы с водой мы получаем очень слабое горение лампочки, что говорит о том, что вода менее заряжена, а реакция происходит лучше в кислой среде (важно: цинковые и медные пластины не должны соприкасаться иначе возникнет короткое замыкание и лампочка не загорится).



Добавим уксус (окислим среду). Лампочка стала гореть ярче, так как металлы стали более реакционно способными и электрический ток усилился. Для усиления эффекта можно добавить соль или фруктовый сок.

Выводы

В результате своей работы я ознакомился с видами электроэнергии и способами ее получения. Узнал, что такое электричество и чем оно полезно и опасно для человека. А в ходе экспериментов, проведенных в домашних условиях, смог получить электричество необходимое для работы маленькой лампочки. Таким образом, гипотеза доказана.

ЛИТЕРАТУРА

Занимательная физика, Яков Перельман. 2015. www.detskiychas.ru — рассказ об электричестве детям.

www.greensource.ru — производство энергии — Технологии и способы производства электрической энергии, тепловой энергии, и т.п., использование атомной и солнечной энергии для производства электричества.

www.polnaja-jenciklopedija.ru — источники энергии.

www.rutv.ru — почемучка, источники энергии.