

**Тема познавательно-исследовательской деятельности
«Лимонная батарейка».**

Информация о ребенке
Фамилия, имя ребенка, возраст, детский сад, группа. Малетин Марк, 6 лет, МБДОУ д/с № 13 «Звездочка», 3 старшая группа.
Фамилия, имя, отчество взрослого, поддерживающего ребенка в познавательно-исследовательской деятельности. Сухлецова Алеся Михайловна
Описание взрослым этапов детского наблюдения или исследования
<p>Почему возникло у ребенка желание заниматься этой темой, что натолкнуло его на проведение эксперимента (наблюдения), почему это заинтересовало его, что позволило ребенку стать субъектом собственного исследования?</p> <p>Однажды Марк заметил - групповые электронные часы остановились. Он предположил, что батарейки «сели». И сразу возник вопрос: «Как можно проверить батарейки?» Предложил позвать электрика, может у него есть новые батарейки. Электрик совместно с детьми замерил напряжение в батарейках. Выяснили – одна батарейка в нерабочем состоянии. Дети задумались, чем можно заменить неработающую батарейку. Предположили, что напряжение могут содержать овощи и фрукты. Эту гипотезу решили проверить на практике.</p> <p>Какое предположение (гипотеза) были выдвинуты ребенком, что потребовалось для проверки, какие задачи позволили подойти к содержанию исследования (наблюдения)?</p> <p>Марк рассказал, как с мамой читали о том, что в газировке есть электричество, и на газировке может работать автомобиль. Он предположил: «Газировку делают из фруктового сока, значит, во фруктах есть электричество».</p> <p>«А в овощах есть электричество?» - такой вопрос задал Миша.</p> <p>Возможно, ли заменить батарейку и получить электричество из фруктов или овощей самостоятельно?</p> <p align="center">Задачи познавательно-исследовательской деятельности ребенка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучить, как работает батарейка, какие бывают батарейки. • Познакомиться с прибором – вольтметром. • Измерить напряжение у свеклы, моркови, лука, картофеля, яблока, лимона. • Выяснить, в каком фрукте или овоще наибольшее напряжение. • Провести эксперимент по созданию батарейки из лимонов. <p>В чем суть исследования, как оно протекало?</p> <p>Марк вместе с детьми выяснял:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как работает батарейка? • Есть ли во фруктах и овощах напряжение и где больше? • Как из лимонов сделать батарейку, чтобы зажечь лампочку, подключить часы? <p align="center">План мероприятий и ход исследования:</p> <p>1 этап Изучение принципа работы батарейки.</p> <p>Марк вместе с мамой узнал, что батарейка – это удобное хранилище электричества, которое может быть использовано для обеспечения энергией переносных устройств. Некоторые батарейки предназначены для одноразового использования, другие можно перезаряжать. Батарейки бывают разнообразной формы и размеров. Некоторые – маленькие, как таблетка. Некоторые – величиной с холодильник. Но все они работают по одному принципу. Цинк – отрицательный полюс. А медь – положительный полюс. В них создается электрический заряд. Когда в цепи есть светодиод, то электрический ток вызывает его свечение.</p> <p>2 этап Знакомство с прибором для измерения напряжения – вольтметром.</p> <p>Электрик объяснил принцип действия данного прибора: зажимы вольтметра присоединяют к полюсам, между которыми надо измерить напряжение. Таким образом, измерили напряжение в батарейках от часов и выявили, что одна батарейка пригодна для использования, а в другой батарейке слишком низкое напряжение, она непригодна, ее нужно заменить.</p>

3 этап Измерение напряжения у разных овощей и фруктов.

Дети вместе с Марком провели исследование, чтобы выяснить, какие фрукты и овощи могут быть использованы в качестве батарейки. Для создания гальванического элемента понадобились оцинкованный шуруп, медная проволока, фрукт или овощ.

В самодельном гальваническом элементе оцинкованный шуруп действует как отрицательный электрод, а медная проволока – как положительный. Электролитом (проводящая ток жидкость) является сок фруктов и овощей.

4 этап Выяснение, в каком овоще или фрукте наибольшее напряжение.

Детями были сделаны гальванические элементы из различных овощей и фруктов: лимон, яблоко, картошка, лук, свекла, морковь. В каждом элементе был сделан замер напряжения с помощью вольтметра. Результаты исследования фиксировали.

В результате измерений оказалось, что лимон дает самое высокое напряжение, а лук самое низкое. Неожиданно оказалось, что обычная картошка дает достаточно высокое напряжение.

5 этап Эксперимент по созданию лимонной батарейки.

Изучив напряжение, которое дают овощи и фрукты, приступили к изготовлению «лимонной батарейки» по схеме. Прежде всего, приготовили все необходимые материалы и приборы:

- лимоны, светодиод;
- кусочки медной проволоки, оцинкованные шурупы, провода (с зажимами на концах).

Для создания «лимонной батарейки» нужно: сначала порезать лимон на четыре или две части. На оцинкованные шурупы намотать медную проволоку. Шуруп вкрутить в лимон на треть его длины, а медную проволоку воткнуть в следующий лимон. И так соединить четыре части лимона.

Лимон работает как батарейка: медь – положительный (+) полюс, а оцинкованный шуруп или винт – отрицательный (-). Чтобы замкнуть цепь в первый лимон воткнули медную проволоку, а в последний лимон вкрутили оцинкованный шуруп и подсоединили к цепи светодиодную лампочку. Она загорелась, но очень слабо.

Для сравнения, Марк подключил светодиодную лампочку к обычной батарейке, лампочка загорелась намного ярче, чем в лимонной батарейке.

Вывод: Действительно в лимоне есть напряжение, из нескольких лимонов можно сделать батарейку. Ток в «лимонной батарейке» слабенький.

Результат.

Марк научился определять напряжение внутри овощей и фруктов, выдвигать гипотезы, проводить наблюдения, эксперименты, делать выводы. Ему очень понравилось ставить эксперименты самому, получать результат и оценивать получившийся результат.

Ссылка на видеоролик <https://www.youtube.com/watch?v=kYY5FOjnA9k>

