**Открытая научно-практическая конференция школьников с ограниченными возможностями здоровья «От школьной парты – к вершинам знаний»**

**Секция «Экология и здоровьесбережение»**

**Тема**

**«Сдай батарейку – спаси планету»**

Выполнили:

Копылов Денис, Гузаев Фёдор,

обучающиеся 2 «А» класса

ГБОУ школы-интерната

«Преодоление».

Научные руководители:

Турланова Жанна Коткужановна,

учитель начальных классов.

Забалуева Наталья Сергеевна,

воспитатель**.**

Самара 2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ВЕДЕНИЕ**………………………………………………………………………..................3

**ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ БАТАРЕЙКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

* 1. Что такое батарейка? ……………………………………… …………..........4
  2. Виды и размер батареек ……………….……… ………………………………..4
  3. Влияние использованных батареек на окружающую среду и здоровье человека ………………………………………………………………………….5

**ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

* 1. Экспериментальное исследование батареек, подтверждающих наличие в них вредных веществ…………………………………………………………………6
  2. Школьная акция «Сдай батарейку – спаси планету»………………………….6
  3. Сбор и утилизация использованных батареек ……………………………. …..7

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ……………………………………………………………………………7**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ………………………………….9**

**ВВЕДЕНИЕ**

Я принес в школу игрушку, чтобы показать моему другу Денису, но она вдруг перестала работать. Мой товарищ сказал, что скорее всего сели батарейки, и нам надо их заменить. Я их вытащил и хотел уже выбросить в мусорный ящик, но Денис остановил меня, сказав, что батарейки подлежат сдаче в специальный пункт утилизации, потому что они наносят вредят природе. Я подумал: «Почему? Из чего состоит батарейка, которая есть в каждом доме и что с ней случается после использования?», «Почему она приносит вред?». Мы с Денисом решили провести исследование данной темы.

**Цель работы:** выяснить влияние использованных батареек на окружающую среду, здоровье человека, выяснить способы утилизации.

**Задачи:**

1. Выяснить что такое батарейки и какие они бывают;
2. Провести исследования, позволяющие выявить вред использованных батареек;
3. Выяснить, почему нельзя выбрасывать батарейки в мусорное ведро;
4. Установить наличие пунктов приема отработанных батареек в г. Самара;
5. Провести акцию по сбору использованных батареек;
6. Разработать рекомендации для обучающихся школы по мерам безопасного хранения и правильной утилизации использованных батареек.

**Гипотеза:** если батарейки неправильно утилизировать, то они наносят вред окружающей среде и здоровью человека.

**ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ БАТАРЕЙКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**1.1. Что такое батарейка**

Батарейки – следует назвать «палочками-выручалочками», которые позволяют нам пользоваться электричеством там, где нет никаких розеток и проводов. С батарейками мы сталкиваемся ежедневно в электронных часах, пульте дистанционного управления, фонариках, калькуляторе, фотоаппарате, детских игрушках. Это очень удобно. Они дают вещам независимость и самостоятельность. Они компакты и универсальны. Батарейки стали неотъемлемой частью нашей жизни. Первую батарейку сделали в Италии в 1800 г. Её изобретателем считается известный физик Алессандро Вольта (1745-1827)

В основе первой батарейки лежит устройство: в солевой раствор, который является электролитом, поместили две пластины, сделанных из разных металлов: меди и цинка. За счет различной природы этих материалов, при их погружении в электролит возникает напряжение, и получается электрический ток.

**1.2. Виды и размеры батареек**

Современные батарейки внешне мало имеют общего с устройством, созданным Алессандро Вольтом, но принцип работы остался тот же.

Батарейки бывают разной формы и размеров: большие и маленькие, круглые и квадратные. Различные устройства работают с различным напряжением, поэтому и у батареек оно должно быть разным. При этом они могут быть одноразовыми и перезаряжаемыми.

По типу электролита делятся на : солевые, щелочные, литиевые серебряные.

Первый тип - солевые батарейки. Они имеют небольшой срок действия, так как быстро теряют свой заряд.

Второй тип - батарейки щелочные. Эти батарейки служат дольше и имеют лучшее качество по сравнению с солевыми.

Третий тип - ртутные батарейки, заправлены ртутью. Эти батарейки имеют большие размеры и более длительный срок своей службы. Но из-за вредности ртути особой популярности не имеют.

Четвертый тип - батарейки литиевые, они имеют маленькие размеры и сохраняют долго хорошее напряжение. Такие батарейки служат намного дольше других, обладают повышенной стойкостью к перепадам температур и более качественны в отличие от других. Но они очень редкие, применяются в крайних особых случаях и достаточно дорогие. Поэтому в бытовом применении не используются.

**1.3. Влияние использованных батареек на окружающую среду и здоровье человека**

Когда мы пользуемся батарейками, они не представляют опасности ни для нас, ни для окружения. Но, срок службы батарейки не долговечен: когда внутри нее портятся оба цилиндра и раствор между ними, она перестаёт выделять электрический ток. Куда девать старые батарейки?

На корпусе батарейки всегда присутствует знак в виде перечеркнутого мусорного контейнера, сообщающий о том, что ее нельзя выбрасывать вместе с остальными бытовыми отходами. Прежде всего предупреждает нас о том, что батарейка наносит серьёзный вред окружающей среде. Мы узнали, что одна беспечно выброшенная батарейка загрязняет тяжёлыми металлами около 20 квадратных метров земли или 400 литров воды!

В батарейках содержится множество ядовитых веществ и тяжелых металлов – солей ртути, свинца, цинка, марганца, кадмия, висмута и т.д. Батарейки разных марок различаются химическим составом, но все они, как правило, весьма ядовиты. Ядовитые вещества выносятся в грунтовые воды, впитываются растениями, поступают в организмы животных. Чем опасны тяжелые металлы, находящиеся в батарейках?

* Свинец. Накапливается в основном в почках. Вызывает также заболевания мозга, нервные расстройства.
* Кадмий. Накапливается в печени, почках, костях и щитовидной железе. Является канцерогеном, то есть провоцирует рак, вызывает дерматиты.
* Ртуть. Влияет на мозг, нервную систему, почки и печень. Вызывает нервные расстройства, ухудшение зрения, слуха, нарушения двигательного аппарата, заболевания дыхательной системы. Наиболее уязвимы дети.
* Металлическая ртуть – яд. По степени воздействия на организм человека ртуть относится к первому классу опасности – «чрезвычайно опасные вещества».

Во всем цивилизованном мире использованные батарейки (как лампочки, градусники) утилизируют отдельно от остального мусора. Вопрос о сборе и переработке использованных батареек по-разному решается в разных странах мира:

-в Японии батарейки старательно собирают и хранят до тех времен, когда будет изобретена оптимальная перерабатывающая технология;

- в Евросоюзе покупатель в магазине, сдав старые батарейки, получит скидку на новые батарейки. Сданные батарейки идут на переработку;

- в городах США и Канады во многих общественных местах установлены контейнеры для сбора батареек.

- переработкой батареек в Европе занимается около 40 предприятий.

В нашей стране этой проблемой стали заниматься не так давно, несколько лет назад. Самый большой завод по переработке батареек находится в Челябинске. Мы заинтересовались: а есть ли в нашем городе завод по переработке батареек, и куда можно сдать собранные батарейки . Выяснили, что завода у нас нет, но есть пункты приема батареек. Собранные в результате акции батарейки, мы передадим в специализированную организацию, занимающуюся их сбором и дальнейшей отправкой на завод по утилизации батареек в г. Челябинске.

В 2013 году экологи запустили акцию «Сдай батарейку – спаси ёжика». Символом правильной утилизации выбрали обычного лесного ёжика.

**ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1.Экспериментальное исследование батареек, подтверждающих наличие в них вредных веществ**

Чтобы подтвердить вред использованной батарейки, выброшенной в обычный мусорный контейнер, мы провели опыты.

Опыт №1 «Влияние воды на батарейку».

Поместили батарейку в воду. В результате через некоторое время мы увидели, что на батарейке выступила ржавчина. Аналогично соли могут образовываться и в природе, что ведет к попаданию их в почву и грунтовые воды. Из грунтовых вод эти металлы могут попасть в реки, озера или артезианские воды, используемые для питьевого водоснабжения. Данный опыт прост и максимально приближен к реальным условиям. Когда батарейки просто выброшены и валяются на свалках, они подвержены влиянию различных осадков. В итоге проведенного опыта, приходим к следующим выводам: батарейки содержат различные тяжелые металлы, которые даже в небольших количествах могут причинить вред здоровью человека.

Опыт № 2 «Влияние батарейки на растения»

Мы взяли горшок с растущим луком и поместили в него батарейку. Периодически мы поливали лук, по мере высыхания земли. На четвертый день наш лук начал засыхать и на восьмой день он совсем засох. Начало наблюдения - 29.03.2021г., окончание наблюдения - 06.04.2021г. Данный опыт показывает, что на рост и развитие комнатных растений влияет химический состав батареек.

**2.2. Школьная акция «Сдай батарейку – спаси планету»**

В ходе нашего исследования, из разных источников информации мы узнали, что многие общественные организации в разных городах проводят акции по сбору батареек. Самое главное, что есть результат от этого. Многие люди участвуют в таких акциях.

В связи с этим, мы решили провести в своем классе акцию по сбору батареек «Сдай батарейку – спаси планету».

Дома подготовили контейнер для сбора батареек и поставили его в нашем классе, чтобы одноклассники приносили старые батарейки, а не выкидывали их в мусор. За время проведения акции удалось собрать 60 батареек. А это значит, что мы спасли от загрязнения 1200 квадратных метров земли!

Все собранные батарейки мы доставили в пункт приема батареек, который находится по адресу: г. Самара, улица Гагарина, д.26.

**2.3. Сбор и утилизация использованных батареек**

Мы собрали 60 батареек. Теперь их нужно правильно утилизировать. Как происходит утилизация батареек?

Батарейку необходимо сдать в пункт сбора батареек. На этом всё - Ваша миссия выполнена. Далее пункт приема передает батарейки на перерабатывающее производство. Поступив на завод отработанные батарейки закидывают в дробилку, которая разделяет батарейки на составляющие элементы. А именно разделение на металл, соли, и графит. Далее металл отправляется на переплавку, чтобы изготовить новую продукцию из металла. Соли засыпаются в специальные котлы и "варятся", как суп, только ядовитый. В процессе получается из солей Магний и Цинк, которые используются в производстве медицинских препаратов. Графит отправляется на заводы для производства карандашей и стержней.

**Заключение**

Наша гипотеза подтвердилась. Основываясь на научной литературе, используя свои собственные наблюдения, опыт, можно утверждать, что выбрасываемые в мусорные баки батарейки опасны для человека и окружающей среды.

Таким образом, с помощью проведенных опытов и анализа полученной информации, мы доказали, что использованные батарейки наносят огромный вред окружающей среде и здоровью человека, ведь при разрушении корпуса батареек вредные вещества и тяжелые металлы попадают в почву, природные воды, могут переноситься с пылью, поглощаться растениями, попадать в организмы животных и человека.

Каждый из нас может предотвратить заражение окружающей среды, если будет выполнять простые правила. Этим мы сохраним не только свое здоровье и здоровье своих близких, но и спасем будущее поколение!

Во всем мире отработанные батарейки собирают и утилизируют отдельно от бытового мусора. Давайте же и мы поступать так же!

Мы подготовили рекомендации для обучающихся школы по мерам безопасного хранения и правильной утилизации использованных батареек.

У нас в городе есть пункты приема для сбора использованных батареек, мы также составили список организаций, которые находятся по адресу:

* ООО «ЭкоСтройРесурс» улица Сердобская, 8
* «IKEA: ТЦ «Мега» Московское шоссе, д.24,

Экобоксы для приема батареек:

* Гагарина улица, д.26.
* Мичурина улица, д.46.
* Революционная улица, д.119.
* Кирова проспект, д.314.
* улица Мечникова, 3
* улица Дыбенко, 36
* улица Мира, Крутые Ключи мкр., Здание 9б
* посёлок Мехзавод, 1
* Самара, проспект Карла Маркса, 476
* Самара, улица Гая, 30а

Не выбрасывайте батарейки в мусорное ведро!

**Список использованной литературы и интернет ресурсов**

1. Акленова М.Д. «Энциклопедия для детей том 14 », М6Аванта+, 2001г
2. Володин В.А. «Энциклопедия для детей том 17», М6Аванта+, 2000г
3. Зубков. Б. В «Энциклопедический словарь юного техника», М: Педагогика,1988г.
4. crazymama.ru/childfaq\_answer\_list.php…
5. www.greenpatrol.ru/biblio/bibliounit/…
6. <http://www.greenconsumerism.org/articles/43/c6/i8.html>