МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 39 г. ЧЕЛЯБИНСКА»

Россия, 454085, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Марченко, д. 23 г,

телефон/факс: (351) 773-69-27, E-mail: mousosh39@mail.ru

=================================================================

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030»

**Тема:** «**Вторая жизнь батарейки»**

Выполнил: учащийся МБОУ «СОШ № 39 г. Челябинска»

Гусакова Юлия Алексеевна

Руководитель: Рукавишникова Анастасия Константиновна

учитель

Челябинская область,

г. Челябинск

2021 г.

**Содержание:**

1. Введение…………………………………………………………………....3

2. Теоретическая часть

- История возникновения пальчиковых батареек…………………………..5

- Пальчиковые батарейки, их состав и влияние на окружающую среду…5

- Раздельный сбор мусора…………………………………………………...6

3. Практическая часть

- Механизм реализации стартап-проекта……………………………………8

- Результаты реализации стартап-проекта………………………………..…9

Выводы …………………………………………………………….………….9

Заключение ………………………………………………………….……....10

Список использованной литературы и информационных источников ….11

Приложение ……………………………………………………………...….12

**Введение**

Природа - это дом, в котором день за днем   
Растут цветы и хлеб, кругом смеются дети,   
И этот дом и смех - один, один для всех,   
Другого дома нет на целом свете.

Природа - это дом под снегом и дождем.

В любой мороз и зной устроен он на славу.

Храните этот дом, в котором мы живем.

 На это мирный дом имеет право.

Человек как биологический вид влияет на природу не больше, чем другие живые организмы. Однако это влияние несравнимо с тем воздействием, которое он оказывает на природу своей хозяйственной деятельностью. Поскольку нам довелось жить в 21 веке, с батарейками мы сталкиваемся ежедневно - в пульте дистанционного управления телевизором, в электронных часах, в детских игрушках и карманных фонариках. Как-то в очередной раз, меняя батарейки в настенных часах, мы заметили значок, изображенный на корпусе батарейки, в виде перечеркнутого мусорного бака. Выходит, что батарейку нельзя выбрасывать в мусорное ведро. Что же тогда с ней делать?

Думаем, что мало кто задумывался над этой проблемой, потому что

никому в голову не придёт, что маленькая блестящая батарейка - это

источник колоссальной опасности, как для человека, так и окружающей

среды в целом.

***Актуальность работы***

Наша голубая планета должна оставаться такой чистой и красивой навсегда , и лишний мусор должен быть переработан. Нам очень захотелось узнать, какой вред батарейки могут нанести человеку и окружающей его среде, куда деваются батарейки и можно ли дать им вторую жизнь?

Считаем, что это важно для любой семьи, так как батарейки сейчас используются во многих приборах.

***Цель проекта:*** Воспитать у детей бережное отношение к природе, через знакомство с рациональным и вторичным использованием твердых бытовых отходов.

***Задачи:***

- расширять знания детей о взаимозависимости мира природы и деятельности человека, как хозяйственной, так и природоохранной;

- формировать представления о целесообразности вторичного использования бытовых отходов;

- стимулировать интерес к исследовательской деятельности, совершенствовать умение оперировать имеющимися знаниями, обобщать, делать выводы;

- развивать воображение, творчество, умение реализовывать свои впечатления в продуктивной деятельности

**Общее представление о пальчиковых батарейках и история**

**их возникновения**

В начале работы над акцией мы решили узнать, откуда появилась батарейка, из чего она состоит, и что в ней содержится такого, что ее нахождение среди общего мусора опасно. Еще в 1791 году Итальянский врач - Луиджи Гальвани сделал важное наблюдение – только не сумел его правильно истолковать. Гальвани заметил, что тело мертвой лягушки вздрагивает под действием электричества - если положить его возле электрической машины, когда оттуда вылетают искры. Или если оно просто прикасается к двум металлическим предметам. Но Гальвани подумал, что это электричество есть в теле самой лягушки назвал это явление «животным электричеством». Итальянский ученый граф Александро Вольта в 1800 году повторил опыты Гальвани, но с большей точностью. Он заметил, что если мертвая лягушка касается предметов из одного металла – например, железа- никакого эффекта не наблюдается. Чтобы эксперимент прошел успешно, всегда требовались два разных металла. И Вольта сделал вывод –появление электричества объясняется взаимодействием двух различных металлов, между которыми образуется химическая реакция. Он поочередно уложил в столбик серебряные и цинковые кружки, изолированные фетровыми прокладками, элемент так и называется: вольтов столб.

**Пальчиковые батарейки, их состав и влияние на окружающую среду**

Элементы питания или, как мы привыкли их называть батарейки, имеют разную форму: пальчиковые, «мизинчиковые», «бочонки», кроны, «таблетки» и др. Принцип работы у них одинаковый . Мы рассмотрим «пальчиковую» батарейку, потому что она наиболее используемая в быту. Этот элемент питания так называется, потому что имеет форму пальчика. Сама по себе батарейка - это 2 цилиндрика, вставленные друг в друга. Между этими цилиндриками находится специальный раствор, пастообразное вещество или же порошок. В состав этих растворов, паст, порошков входят различные химические вещества. Ионы в этих веществах движутся, и возникает электрический ток, движущийся от одного цилиндрика к другому. Это и приводит в движение наши машинки, от него загораются фонарики и работают вспышки. Батарейки классифицируются по преобладанию того или иного металла в его содержимом. Так различают марганцево-цинковые (солевые), щелочные (алкалиновые), ртутные, серебряные и литиевые батарейки. Наиболее широко используются потребителями солевые и щелочные (алкалиновые)пальчиковые батарейки. Взглянув на обычную пальчиковую батарейку, можно всегда увидеть знак в виде зачеркнутого мусорного бака. Это означает: «Не выбрасывать, необходимо сдать в спец. пункт утилизации. И этот знак на батарейке стоит неспроста! В каждой такой батарейке содержится от 10 до 20 химических элемента, многие из нихявляются токсическими ядовитыми веществами. Это - ртуть, никель, кадмий,свинец, которые имеют свойство накапливаться в живых организмах, в том числе и в организме человека, и наносить существенный вред здоровью. Нам стало интересно, чем опасны для человека вещества, находящиеся в батарейке. И мы узнали, что: 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. 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 1-му классу опасности — «чрезвычайно опасные вещества». Независимо от путей поступления в организм ртуть накапливается в почках. Из литературы я узнал , что из-за неправильно утилизированной батарейки можно загрязнить землю площадью 20 кв.м., а также до 200 литров воды. Это может привести к гибели и растений и животных. Попадая в общий мусор, а затем на полигоны, нарушается целостность корпуса батарейки за счет ржавления и коррозии, и опасные токсические элементы попадают в почву и в подземные воды, а оттуда в моря, озера и другие природные водоемы.

**Раздельный сбор мусора**

Мы часто и много говорим о наиболее глобальных проблемах – вырубке лесов, строительстве химических заводов, загрязнении водоёмов, при этом зачастую оставляя в тени проблемы отходов, образующихся в нашей повседневной жизни. Как бы мы ни старались вести экологичный образ жизни, рано или поздно у нас дома садятся батарейки, выгорают лампы, находятся старые ртутные градусники и т.д. Не зная, куда отнести эти опасные отходы, многие стремятся просто поскорее избавиться от них, бросив в помойное ведро. А теперь представьте, к каким колоссальным экологическим последствиям приведут такие действия в рамках нашей огромной страны, где весь мусор продолжает просто складироваться на общих полигонах на открытом воздухе.

И многие сейчас наверняка удивятся, когда узнают, что в настоящее время полностью утверждена законодательная база, которая позволяет организовать бесплатный сбор опасных отходов в любом многоквартирном доме в любом дворе.

Согласно новой редакции Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" все отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду **подразделяются на 5 классов:** чрезвычайно опасные (I класс); высокоопасные; умеренно опасные; малоопасные и практически неопасные отходы (V класс).

При этом согласно Минимальному перечню услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 3 апреля 2013 г. № 290, «сбор **отходов I – IV классов опасности** (отработанных ртутьсодержащих ламп и др.) и их передача в специализированные организации, имеющие лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению таких отходов» отнесены**к обязательным услугам, оказываемым управляющей организацией многоквартирного дома его жильцам** (п. 26).

На какие виды отходов будет распространяться данная норма? Критерии отнесения отходов к определенным классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. № 536. Это документ очень узкой специализации, содержащий большое количество формул, понятных исключительно специалистам, однако можно сказать с полной уверенностью, что **любые отходы, содержащие ртуть** (градусники, лампы), а также **гальванические элементы** (все виды батареек и аккумуляторов) относятся к классу отходов не ниже второго (высокоопасные).

Что касается **ртутьсодержащих ламп**, то правила их сбора, хранения и обезвреживания утверждены специальным Постановлением Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 681, согласно которому обязанности по сбору и вывозу таких ламп прямо возложены на управляющие компании многоквартирных домов, а в случае их отсутствии – на органы местного самоуправления.

Таким образом, действующее законодательство сейчас полностью на стороне экологически активных граждан, требуется только дать ему толчок и применить на практике.

**Механизм реализации стартап-проекта**

***Методы реализации целей и задач:***

Просвещение об инфраструктуре для раздельного сбора отходов - с помощью акций, мобильных и стационарных пунктов приема вторсырья.

***План мероприятий в школе:***

***1) Акция: «Вторая жизнь батарейки»***

Сбор использованных батареек в контейнер учащимися МБОУ «СОШ № 39 г. Челябинска».

2) Теоретическое знакомство учащихся с вторичным использованием и переработкой батареек, а так же местами в г.Челябинске для приёма нерабочих батареек.

3) Выполнение творческих заданий в рамках акции.

(Начальная школа – написание сказок по теме акции.

Среднее звено – создание плакатов, буклетов, видео – роликов в рамках акции.)

***Вариант плана мероприятий вне школы:***

***1) Акция: «Раздельный сбор мусора»***  
Суть акции простая – **организовать мобильный пункт приема вторсырья от населения,** который затем вывозит в переработку компания-партнер акции. Мобильный – значит, что он проводится в конкретный день месяца (например, каждые первые выходные) в течение нескольких часов.

***3) Фестиваль «ЭкоДвор»***

Еще более вовлекающий формат - ваши соседи просто не смогут устоять! - праздник «ЭкоДвор». Эторазные простые, но увлекательные активности для соседей: обмен вещами или  соседский обед, мастер-классы. А центральная активность – это сбор вторсырья от жителей для сдачи в переработку.

***4) Акция: «Начать с себя»***

Начать собирать раздельно один или несколько видов отходов (фракций) у себя дома, в школе или в офисе и сдавать их во вторичную переработку (в т.ч. – батарейки).

Многие начинают с бумаги и потом добавляют другие фракции: пластик, стекло, алюминий и т.д.

Как это сделать:

1.Найти на карте ближайший пункт приема вторсырья.

2.Определить, какие виды сырья принимает этот пункт.

3.Поставить дома отдельную емкость (ведро, специальный ящик или пакет) для сбора перерабатываемых отходов. Не забывать сжимать их, чтобы ходить реже и каждый раз относить больше вторсырья и меньше воздуха.

**Результаты проекта**

- Расширились представления детей: о факторах,  влияющих  на экологическую ситуацию в городе; новых способах бережного отношения к природе;

- У воспитанников развито воображение  и умение реализовывать свои впечатления в продуктивной деятельности (Создание учащимися экологической сказки про батарейку см. приложение., рисунков «Вторая жизнь отходов»)

- Сбор батареек для их дальнейшей переработки

- Знакомство учащихся с вторичным использованием батареек, «вторая жизнь батарейки»;

- Повысился  интерес к исследовательской деятельности, дети совершенствовали свои  умение оперировать имеющимися знаниями, обобщать, делать выводы.

**Заключение**

Жить на Земле становится все труднее. Планета, отравленная отходами человеческой деятельности. Мы считаем себя самыми умными обитателями планеты, но приносим ей вреда больше всего. Дождевые черви рыхлят землю и обогащают её питательными веществами, а мы истощаем. Растения извлекают из земли тяжёлые металлы, а мы их туда складываем. А основной источник тяжёлых металлов, ртути, свинца и кадмия, и щелочного металла лития -отработанные батарейки.

Так давайте помогать – бескорыстным, и трудолюбивым подземным жителям и растениям! Ведь в итоге вся отрава, которую мы беспечно отправили на помойку, возвращается к нам -с водой из-под крана, с рыбой, выловленной в реках и озерах.

Если мы хотим пить чистую воду, дышать чистым воздухом, то отработанные батарейки собирать и утилизируют отдельно от бытового мусора. Не забывайте, что отравление тяжёлыми металлами, содержащимися в батарейках, приводит: к сердечной недостаточности, поражению почек и печени, поражению центральной нервной системы и даже к смерти!

Выбор пути, по которому мы все последуем, остается за нами. Важно лишь сделать его правильным и успеть сделать его вовремя.

Наша акция не заканчивается! Мы продолжаем её и приглашаем всех принимать в ней участие. Работа над исследованием дала мне возможность почувствовать собственную причастность к конкретному делу, я поняла, что многое зависит от активности и гражданской позиции каждого человека, что каждый из нас может принести пользу, что мои одноклассники, гимназисты, родители поняли важность проблемы.

Человечество не погибнет в атомном кошмаре – оно задохнется в собственных отходах, – сказал когда-то Нильс Бор, давайте вместе не допустим этого хотя бы в своем отдельно взятом городе, хотя бы с одного вида мусора – батареек.

**Используемые материалы**

1. Чижевский А. Е. Я познаю мир. Детская энциклопедия; М.: ООО АСТ 1997 г. 512 с

2.Вольта А. Об электричестве, возбуждаемом простым соприкосновением различных проводящих веществ. – В кн.: Классики физической науки. М.,1989

3 .«Поэтому.Ру», раздел «Батарейка» (информационный сайт)

4.Проневский А.Г. «Удивительные опыты с электричеством и магнитами».– М.: Эксмо, 2015, 80 с

5.Устройство и работа батарейки (электронный ресурс): texnic.ru

Интернет - ресурсы

scsiexplorer.com.ua/ История батарейки

http://ktosomsk.ru/news/209/

https://punkti-priema.ru/drugoe-vtorsiryo/opasnie-othodi/omsk

https://ecosity.ru/

**Приложение**

Приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Сумма, руб. |
| Предполагаемые расходы на стартап - проект | | |
| 1. | 1 кг – 22 руб. |  |
|  | Итого | 220220 |
| Предполагаемые доходы от стартап - проекта | | |
| 1. |  | - |
|  |  |  |

Приложение 2

**Сценарий знакомства учащихся с вторичным использованием и переработкой батареек:**

Ежегодно в России образуются сотни тысяч тонн отходов самых опасных классов, в том числе батареек. Попадая на полигоны отходов, они могут оказать негативное воздействие на окружающую среду. В первую очередь на свалке разлагается металлическое покрытие батарейки. Опасные элементы из таблицы Менделеева — цинк, ртуть, никель и кадмий — попадают в почву и грунтовые воды. Экологи подсчитали, что один пальчиковый аккумулятор отравляет 20 кв. м земли и тысячу литров воды, в том числе и питьевой.

Но этого можно избежать, отдав батарейки на переработку. Тогда большая часть их «начинки» может быть использована повторно и не навредит природе.

Сколько в России используется батареек?

В России, по данным Минприроды, ежегодно образуется около 400 тысяч тонн отходов чрезвычайно опасных и высокоопасных классов. В это число входят и батарейки — их относят ко II классу опасности. По данным властей, только 1,5% всех опасных отходов обезвреживаются и утилизируются операторами, имеющими необходимые лицензии.

В среднем в Россию ввозится в год порядка 1 миллиарда штук, что дает частное потребление примерно в 8 штук на человека.

Что получают из батареек?

Существует несколько видов элементов питания. Расположенный в Челябинске завод перерабатывает семь видов, за исключением ртутно-цинковых. 94,4% материалов марганцево-цинковых батареек вновь пригодны для использования. Из 1000 кг марганцево-цинковых батареек извлекают 958 кг полезных материалов. Продукты переработки-диоксид марганца, цинк и железо — ничем не отличаются от аналогов, извлеченных из природных месторождений.

Полученные вещества в последующем используются в промышленности: железо — в черной металлургии, цинк — при создании антикоррозийных покрытий, марганец — в производстве стали, электролит — в химической и металлургической отраслях для нейтрализации кислот.

Приложение 3

**Куда сдать батарейки в Челябинске?**

* AllLom

г. Челябинск, ул.Автодорожная 1

* Akbmag

г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 133

* Прием бу аккумуляторов

г. Челябинск, Уфимский тракт 115А

* Эковторком

г. Челябинск, ул. Северный Луч 1В

* Лом 74

г. Челябинск, ул. Автодорожная, 3

* ЭНЕРГОМЕТ

г. Челябинск, Свердловский пр-кт, 86

* БАТАРЕЙКА!

г. Челябинск, ул. Черкасская 26/9, павильон 1

* Media Markt

г. Челябинск, ул. Молодогвардейцев, 7

* Экотранс

г. Челябинск, Новороссийская, 44

* Интерком

г. Челябинск, ул. Блюхера, 101

* Резерв

г. Челябинск, ул.Героев Танкограда, 46-П

* УралВторРесурс

г. Челябинск, Ленина проспект, 15

* Мегаполисресурс

г. Челябинск, Автодорожная, 13

* Аккумуляторный Дом

г. Челябинск, ул. Троицкий тракт, д. 74, офис 415

* Втор-Сервис

г. Челябинск, Свердловский тракт, 1г/6

* ЮжУралАккумулятор

г. Челябинск, Потребительская 1-я, 17 к2

* Челябинская Экологическая Компания

г. Челябинск, Сони Кривой, 73

* Трансоил

г. Челябинск, Валдайская, 13а

* Ремжилзаказчик№1

г. Челябинск, Трудовая улица, д.21

* ЮжУралАккумулятор

г. Челябинск, Дзержинского, 128

* МЕРИЗ

г. Челябинск, Комаровского улица, д.5

* Метком

г. Челябинск, Автоматики, 9

* Втор-Ком

г. Челябинск, Свердловский тракт, 34

* МЕТА-Челябинск

г. Челябинск, Воровского, 17г

* Уралстек

г. Челябинск, Хлебозаводская, 7/4

* Arwservice

г. Челябинск, Гагарина улица, д.48

Приложение 4

**Экологическая сказка про батарейку.**

**1 девочка.** Жила-была батарейка. Она была такая маленькая, что все ласково называли её Пальчиковая. Жила она в пульте от телевизора и очень гордилась  тем, что помогала своему хозяину. Целый день она скучала без дела в одиночестве. Зато вечером, когда хозяин возвращался с работы, он включал телевизор, и они вместе смотрели разные передачи. Батарейке очень нравилось, когда показывали большие города и  троллейбусы, бегущие по дороге. Она смотрела и мечтала о том, чтобы хоть немного поработать в таком большом троллейбусе.

**2 девочка.** Однажды батарейка не смогла включить телевизор, и хозяин, не долго думая, выкинул батарейку в окно. Бедная, бедная батарейка. Ей стало так грустно, что она заплакала. Пролежав некоторое время, батарейка решила отправиться в путь, и найти того, кому она еще может пригодиться.

Долго ли, коротко ли шла батарейка и забрела в дремучий лес. Она очень устала и прилегла отдохнуть. Вдруг что-то зашуршало, и из кустов вышел маленький зверёк.

**1 девочка.** — Ты кто? – спросила батарейка

**2 девочка.** — Я ёжик. А ты кто такая?

**1 девочка.** — А я батарейка. Я ищу того, кому нужна моя помощь.

**2 девочка.** Но ёжик испугался и зажал нос лапками.

**1 девочка.** — Я тебя очень боюсь, уходи отсюда, — сказал ёжик и убежал.

**2 девочка.** Батарейка очень расстроилась и пошла дальше. Шла она, шла и увидела небольшую норку.

— Вот здесь-то я и буду жить, — решила она и полезла в норку.

Но спрятаться ей не удалось, потому что из норки вылезли два странных зверя. На них была черная, бархатная шуба и очки.

**1 девочка.** — Ты кто такая? – спросили зверьки. — И зачем лезешь в нашу норку?

**2 девочка.** — Я батарейка. А вы кто?

**1 девочка.** — Мы кроты. Мы здесь живем. А тебе сюда нельзя.

**2 девочка.** — Но почему? Ведь я  всю жизнь помогала людям. Может, я и вам  пригожусь?

**1 девочка.** — Ты очень опасна для всех лесных жителей, и для деревьев, и для речки, и для земли.

**2 девочка.** — Что же мне делать? – спросила батарейка.

**1 девочка.** — Далеко за лесом, — сказали кроты, – есть дом для батареек. Тебе нужно иди туда.

Кроты указали батарейке дорогу, и она снова двинулась в путь.

**2 девочка.** Долго шла батарейка и, наконец, вышла из леса. А там… Она увидела огромное здание с красивыми воротами. Батарейка пошла по тропинке к воротам. Ворота тут же распахнулись, приглашая батарейку внутрь. Она вошла и от удивления не могла сказать ни слова. Здесь было столько батареек, что не сосчитать: и такие, как она, и большие, и совсем крошечные.

**1 девочка.** Батарейки заходили в большие машины и исчезали там.

**2 девочка.** Наша Пальчиковая батарейка спросила у самой большой батарейки, что здесь происходит.

**1 девочка.** — В этом здании люди дают батарейкам вторую жизнь, — ответила большая батарейка.

**2 девочка.** — А это не страшно?

**1 девочка.** — Нет, что ты. Зато мы снова можем приносить пользу и не вредить окружающей среде.

**2 девочка.** Батарейка долго думала, вспоминала о своей жизни в пульте от телевизора, о животных, которые очень её испугались, и решила зайти в такую машину.

— Будь что будет, — решила она, — все равно сейчас от меня только один вред.

**1 девочка.** Она смело шагнула в одну из этих огромных машин. Машину затрясло, внутри мигали разноцветные огни. Батарейка даже не успела испугаться, как все закончилось.

**2 девочка.** Она вышла из машины в совершенно новом для себя виде. Тут её взяли люди и куда-то повезли. От страха батарейка закрыла глаза и уснула. Проснулась она опять в каком-то здании и увидела вокруг себя много троллейбусов. Они стояли и чего-то ждали. Их глаза-фары были закрыты, троллейбусы будто спали. Вокруг них суетились люди, что-то крутили, вертели, включали, смазывали. Вдруг человек взял батарейку и понес к троллейбусу.

**1 девочка.** Оказалось, что из сломанной батарейки сделали деталь  для троллейбуса. Эту деталь приладили на нужное место, и троллейбус сразу проснулся. Замигали фары, зарычал мотор, и он двинулся в путь. Батарейка не верила своему счастью. Сбылась её самая заветная мечта. Теперь она катается на троллейбусе и снова приносит пользу людям.

**2 девочка.** Ребята, давайте батарейкам вторую жизнь и не вредите природе, выбрасывая ее в обычное мусорное ведро или на улицу.