**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №1» с.п. Куба-Таба**

**Баксанского муниципального района**

**Кабардино-Балкарской Республики**

**НОУ «Стимул»**

**Исследовательский проект**

**«Опасный малый»**

****

**Автор: Паунежева Альяна, 6 класс**

**Руководитель: Мальбахова Марьяна Замировна,**

**педагог дополнительного образования**

**с.п. Куба-Таба, 2021г**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оглавление** | **Страница** |
| Введение | 3 |
| Теоретическая часть | 5 |
| Практическая часть | 12 |
| Заключение | 15 |
| Список использованных источников и литературы | 16 |
| Приложение | 17 |
|  |  |
|  |  |

Человечество погибнет не в атомном кошмаре –

оно задохнется в собственных отходах.

Нильс Бор

**Введение**

Экологические проблемы человечества становятся все более угрожающими. Человек оказывает огромное влияние на природу своей хозяйственной деятельностью. Академик Владимир Иванович Вернадский утверждал, что человеческая деятельность превратилась в мощную преобразующую силу, сопоставимую с геологическими процессами [3. с. 7].

С батарейками мы сталкиваемся ежедневно. Я думаю, каждый из нас задумывался о том, куда девать использованные батарейки? Об этом подумала и я, когда нашла в доме около 20 использованных батареек в моем старом пенале. Если не предпринять никаких мер, то итог один. Мы их отправим в мусорное ведро вместе с другими отходами. А ведь выбрасывая батарейки вместе с другим бытовым мусором, мы и не подозреваем о том, что способствуем загрязнению грунта и воды токсичными и вредными веществами, что приводит к экологической проблеме будущего поколения.

В связи с тем, что проблема утилизации батареек с каждым годом становится все острее, мы решили в своей работе исследовать, чем опасны на первый взгляд безопасные батарейки, а также запустить проект по сбору использованных батареек в нашем селе.

**Актуальность** данной работы обусловлена не только негативным влиянием химических веществ, содержащихся в батарейке, на окружающую среду и здоровье человека, но и в возможности сберечь природу, запустив проект по сбору батареек.

**Новизна** работы в том, что в процессе проведения исследования решаются задачи не только повышения экологической культуры и безопасного экологического поведения, но и вопросы их воспитания. Акции по сбору в республике устраивалась не один раз, но в нашем сельском поселении она будет впервые.

**Цель работы:**

- Повысить экологическую культуру жителей села, организовав пункты приёма использованных батареек на утилизацию.

**Задачи:**

- Узнать, какие вредные вещества попадают в окружающую среду после нарушения целостности оболочки батарейки, если она неправильно утилизирована, каким образом попадают в живые организмы, и какое пагубное воздействие на них оказывают.

- Изучить возможные меры защиты окружающей среды от отравляющих веществ, содержащихся в батарейках.

- Изучить расположение пунктов сбора батареек на утилизацию и заводов по переработке батареек.

- Выяснить осведомленность обучающихся о влиянии использованных батареек на окружающую среду и здоровье человека.

- Организовать акцию по сбору батареек

- Разработать памятки для обучающихся, родителей, жителей сельского поселения «Куба-Таба» по мерам безопасного хранения и правильной утилизации использованных батареек.

**Объект исследования:** батарейки

**Предмет исследования:** мера экологической опасности применения и неправильной утилизации батареек, применяемых в быту.

**Методы исследования:** сбор и анализ информации из доступных ресурсов, социологическое анкетирование, анализ и обобщение данных, построение диаграмм, математический и качественный анализ результатов исследования, организация и проведение акции сбора, создание памяток акции.

Главным преимуществом данной работы является ее связь с жизнью.

**План работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Решаемые задачи** | **Методы исследования** | **Сроки** |
| 1 | * Изучить литературу: * Изучить устройство, химический состав и принцип действия батареек, как источников электрического тока; * о возможных путях решения проблемы; * провести исследования, позволяющие выявить вред использованных батареек * оформление исследовательской работы | Теоретический анализ | Сентябрь |
| 2 | * Провести анкетирование среди школьников, родителей с целью определения уровня владения информации о вреде использованных батареек при неправильной их утилизации батареек; (Приложение 1) * проанализировать ответы, сделать выводы. * актуализация исследовательской работы | Анкетирование | Октябрь |
| 3 | * Установить наличие пунктов приема отработанных батареек в КБР; * подготовить буклеты о правилах безопасности и выводах исследования * провести акцию по сбору использованных батареек; * актуализация исследовательской работы | Исследовательский | Ноябрь-Декабрь |
| 4 | * Сделать выводы, доработка исследовательской работы * Подготовить презентацию выступления. | Анализ | Декабрь |

**Теоретическая часть**

**История открытия батареек**

Первый [химический источник электрического тока](http://nechtoportal.ru/tag/himicheskiy-istochnik-elektricheskogo-toka) был создан случайно в конце 17 века итальянским ученым Луиджи Гальвани.

****

**Луиджи Гальвани**

Его опыты стали основой исследований другого итальянского ученого Алессандро Вольта, который собственно и сформулировал главную идею изобретения: причиной возникновения электрического тока является химическая реакция, в которой принимают участие пластинки металлов.

****

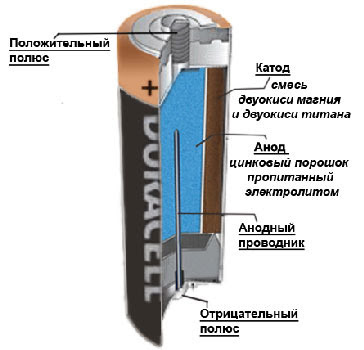
**Алессандро Вольт**

Для подтверждения своей теории Вольт создал устройство, состоявшее из цинковой и медной пластин, погруженных в емкость с соляным раствором. Это устройство и стало первым в мире автономным элементом питания и прародителем современных батарей, которые в честь Луиджи Гальвани называют гальваническими элементами.

**Что такое батарейка? Как работают батарейки?**

**http://www.millionpodarkov.ru/incoming_img/pum-pu.ru/1233038.jpgБатарейка –** это обиходное название источника электричества для автономного питания разнообразных устройств.

Так же ее можно назвать гальваническим элементом. Из толкового словаря русского языка Сергея Ивановича Ожегова мы узнали значение слова «гальванический» **–** этоотносящийся к получению электрического тока путем химических реакций [6].



Принципиальная схема батареек, производимых для массового потребителя: два электрода - катод и анод - изготавливаются из двух разных металлов. Пространство между ними заполнено третьим материалом, называемым электролитом. В электролите протекает реакция, в ходе которой выделяется энергия в виде электрического тока.

Электрические батарейки - очень полезная вещь. Батарейки дают бытовым приборам независимость и самостоятельность [6. с. 46].

Батарейка производит электрический ток: ходят часы, управляется с помощью пульта телевизор или видеомагнитофон. А батарейка "садится". Такое слово используют, чтобы показать, что батарейка расходует свою энергию. Когда всю энергию батарейка истратит, то перестанет работать, больше не сможет электрический ток делать.

**Виды батареек**

Батарейки бывают разных видов [13].

**Разновидность батареек по форме:**

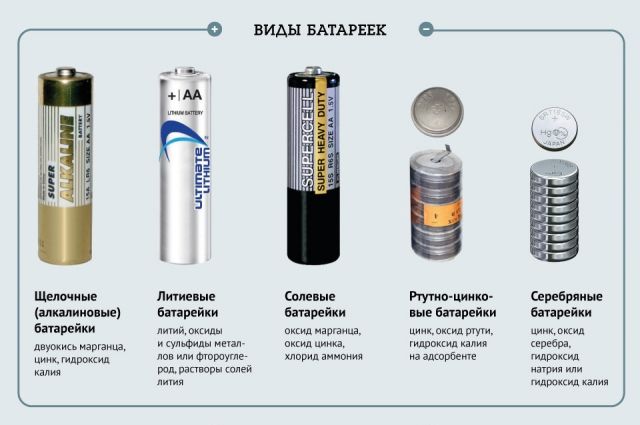
1. Крона
2. Таблетка
3. Пальчиковые
4. Мизинчиковые
5. Бочка
6.  **2.**  **3. 4. 5. **

**По типу электролита все батарейки делятся на:**

1. **Солевые**:

* угольно-цинковые - самые дешёвые, массового производства;
* хлорно-цинковые - немного дороже предыдущих, но при высоком токе и низких температурах они лучше.

1. **Щелочные (алкалиновые)** - щёлочно-марганцевые — средней стоимости, при разряде сохраняют низкое значение полного сопротивления, широко выпускаются.
2. **Ртутные** - поддерживают постоянное напряжение, обладают высокой энергоёмкостью и энергоплотностью.
3. **Серебряные** - обладают высокой ёмкостью, хороши при высоких и низких температурах, длительно хранятся
4. **Литиевые** - обладают наивысшей ёмкостью на единицу массы, превосходны при низких и высоких температурах, чрезвычайно длительно хранятся, поддерживают высокое напряжение на элемент (3В), лёгкие.



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

Если вы при покупке батарейки внимательно ее рассматриваете, то увидите известный всем знак в виде зачеркнутого мусорного бака, который обозначает не выбрасывать, сдавать в специальный пункт.

****

Одна пальчиковая батарейка, выброшенная в мусорное ведро, загрязняет тяжёлыми металлами около 20 квадратных метров земли, а в лесной зоне это территория обитания двух деревьев, двух кротов, одного ёжика и нескольких тысяч дождевых червей! (По утверждению сотрудников Государственного Биологического Музея имени К.А. Тимирязева) [14].

Это происходит потому, что батарейки содержат различные тяжелые металлы, которые даже в небольших количествах могут причинить вред здоровью человека. Это цинк, марганец, кадмий, никель, ртуть и др. Поэтому гальванические элементы (батарейки) относятся к первому классу опасности.

После выбрасывания батарейки металлическое покрытие разрушается, и тяжелые металлы попадают в почву и грунтовые воды. Из грунтовых вод эти металлы могут попасть в реки и озера или в артезианские воды, используемые для питьевого водоснабжения. Один из самых опасных металлов, ртуть, может попасть в организм человека как непосредственно из воды, так и при употреблении в пищу продуктов, приготовленных из отравленных растений или животных, поскольку этот металл имеет свойство накапливаться в тканях живых организмов.

Даже если батарейка попадает не в землю, а на свалку, то и там она будет наносить немалый вред окружающей среде, так как вредные вещества из неё могут попасть в почву и подземные воды. А если её сожгут на мусоросжигательном заводе, то все токсичные материалы, в ней содержащиеся, попадут в атмосферу.

**Чем опасны тяжелые металлы, находящиеся в батарейках?**

**Свинец.** Накапливается в почках человека. Вызывает заболевания мозга, нервные расстройства, заболевания костных тканей.

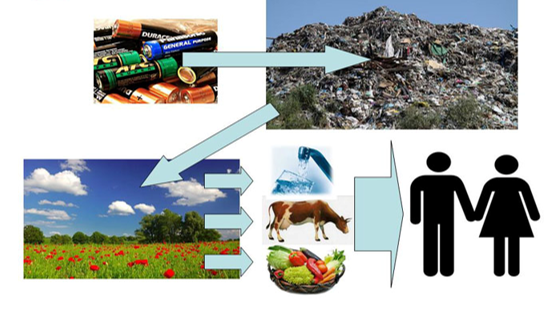
**Кадмий.** Накапливается в печени, почках, костях и щитовидной железе. Является канцерогеном, то есть провоцирует рак.

**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. Независимо от путей поступления в организм ртуть накапливается в почках.

**Никель и цинк**. Цельный металлический никель – не опасен для живых организмов. Пыль, пары никеля и его соединений – токсичны. Никель – вещество общетоксического действия на организм. Приводит к возникновению заболеваний носоглотки, легких, появлению злокачественных новообразований и аллергическим поражениям в виде дерматитов и экзем. Вызывают дерматит. Поступление никеля в организм в природных условиях происходит, главным образом, с продуктами питания и питьевой водой. Кроме того, никель поступает в организм с атмосферным воздухом, через кожу.

**Щелочи.** Прожигают слизистые оболочки и кожу;

**Марганец.** Избыточное накопление марганца в организме сказывается, в первую очередь, на центральную нервную систему. Это проявляется в утомляемости, сонливости, ухудшении функций памяти. Марганец является ядом, поражающим также легкие, сердечно - сосудистую, вызывает аллергический эффект. Даже минимальным дозам этих ядовитых соединений человечество обязано онкологическими и репродукционными заболеваниями.  А еще отравлениями, замедленным развитием и слабым здоровьем детей. Ядовитые соединения проникают в наш организм не только с дымом: с дождевой водой они попадают в почву, воду и растения. Дальше – по цепочке – прямо к нам на стол с едой и питьем.



**Утилизация батареек**

Батарейки нельзя утилизировать вместе с другими бытовыми отходами по следующим причинам:

* содержащихся внутри батареек металлы токсичны;
* отдельных видов батареек способны к самовзрыванию;
* при механическом повреждении элементов питания происходит утечка опасных веществ;
* при сжигании батарейки, токсичные материалы, содержащиеся в ней, попадут в атмосферу.

**Что же делать с отработавшими свой срок батарейками?**

По правилам батарейки нужно перерабатывать на специальных заводах. **С 26 сентября 2008 года все батарейки, аккумуляторы и их упаковка должны быть маркированы специальным символом (перечеркнутый мусорный ящик на колесиках) – на самой батарейке или же на упаковке, в зависимости от размера [15].**

Переработка батареек – это процесс восстановления и использования материалов, из которых сделаны батарейки, процесс извлечения металлов батареек и их повторного включения в производство новых батареек или других продуктов.Заключительная цель этого процесса состоит в том, чтобы сэкономить электроэнергию и сырье, уменьшить объем производства. Но проблема в том, что переработка стоит дороже, чем последующая продажа полученного сырья. В нашей стране ведется практика сбора отработанных батареек в крупных супермаркетах.

В России, утилизируют батарейки четыре компании: ГК «Мегаполисресурс», ООО «НЭК» в Ярославле, ООО «Экологическое предприятие «Меркурий» в Санкт-Петербурге и ООО «Сибирская Ртутная Компания» в Новосибирске. [17]

****

**ГК «Мегаполисресурс»**



**ООО «НЭК»**

****

**ООО «Экологическое предприятие «Меркурий»**

****

**ООО «Сибирская Ртутная Компания»**

**Практическая часть**

Изучив материалы о применении батареек и их видах, а также о влиянии использованных батареек на окружающую средуи здоровье человека, мы решили провести ряд экспериментов для подтверждения полученных данных.

**Исследование №1**

Изучение литературы, информации с Интернета.

**Цель:** собрать информацию о вреде батареек.

1. Строение батарейки.

2. Состав батарейки.

3. Почему нельзя выбрасывать батарейки?

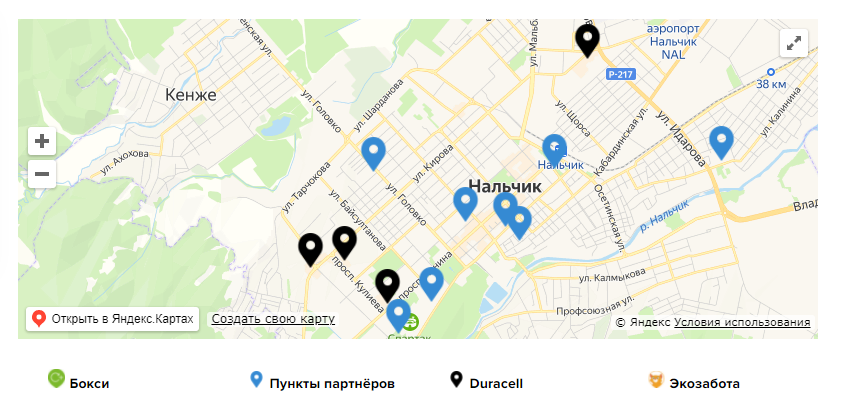
4. Чем опасны батарейки для человека?

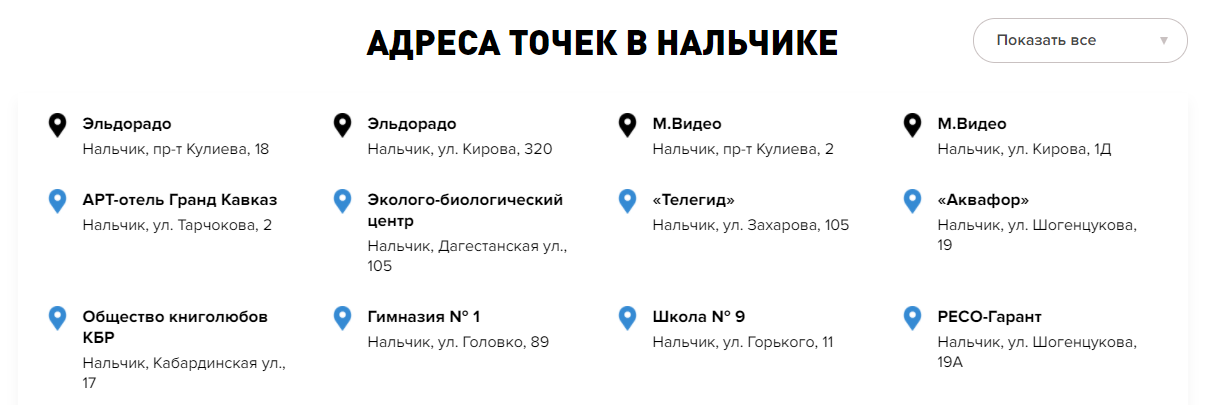
5. Как опасные вещества могут попасть в организм человека?

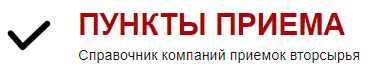
**Исследование №2**

**Цель:** Найти пункты сбора использованных батареек в КБР.

Как же обстоят дела по вопросу утилизации батареек у нас в республике? Компаний по переработке у нас нет, но поиск на просторах интернета выдал мне Адреса точек, где проводились акции сбора батареек в Нальчике, по данным сайта [https://eco2eco.ru/i/logo.png](https://eco2eco.ru/map/) [18]





Также на информационном сайте [](https://punktvtor.ru/sdat-batarejki-v-nalchike.html)

приведены адреса и телефоны организаций, куда можно сдать химические источники питания на утилизацию. [19]

| **Название** | **Адрес** | **Телефон** |
| --- | --- | --- |
| Магний | 1-й Промпроезд, 1 | 8 (866) 296-04-38 |
| Компрадор | 1-й Промпроезд, 5 | 8 (866) 296-47-09 |
| ООО «Ведущая Утилизирующая Компания» | ул.1 Темрюка Идарова, дом 185 | +7(928) 722-14-37 |
| Каббалкцветмет | 6-й Промпроезд, 16 | 8 (866) 296-46-66 |
| Эльдорадо | ул. Кирова, д. 320 | 8 800 250 25 25 |
| Эльдорадо | ул. Кулиева, д.18 | 8 800 250 25 25 |
| Автосервис, ИП | ул. Кабардинская, 220 | 8 (866) 296-03-57 |

**Исследование № 3**

Анкетирование учащихся МОУ «СОШ №1» с.п. Куба-Таба (Приложение 1)

**Цель:** выяснить уровень знания о вреде использованных батареек среди учащихся школы.

Участвовало -58 учащихся

**Выводы:**

1. Все опрошенные пользуются дома батарейками;
2. 47 опрошенных используют в месяц от 1 до 5 батареек, остальные – от 5 до 10
3. Все опрошенные выбрасывают использованные батарейки в мусор;
4. 50 знают о том, что знак на предмете говорит о том, что выбрасывать предмет с таким обозначением в мусорный контейнер ни в коем случае нельзя,
5. 35 опрошенных, считают батарейки вредными для окружающей среды
6. Все участники согласны сдавать батарейки в пункты приема.

**Исследование №4**

**Цель:** изучить, смогут ли жители села стать активными участниками экологической акции.

Сделаны следующие мероприятия:

1. Создание информационных материалов: буклет, листовки, памятки и просвещение жителей сельского поселения «Куба-Таба»

2. Установка пластмассовых бутылок для использованных батареек в магазинах села.

**Выводы:**

Акция завершена. Пунктами сбора стали наша школа и 1 магазин. Мы планировали больше пунктов, но не все посещенные нами магазины разрешили установить пластмассовые бутылки для сбора. В будущем, при проведении подобных акций мы заменим бутылки для сбора, на пластиковые контейнеры, распечатанные на 3Д принтере. Одно отверстие для батареек, в другом отверстии планируется вставить замочек с выдачей конфетки при поворачивании, как в магазинах.



У них будет более эстетичный вид, нежели у бутылок, и я думаю проблема их установки в магазинах будет решена таким образом.

А в школе, для повышения интереса к проекту, предложили учащимся сдавать батарейки и загадывать желания на Новый год. А защита природы самый ценный подарок для всех. И всё, что мы можем сделать, защищая окружающую среду - это проследить, чтобы использованные элементы питания не попадали в мусоропровод, а оттуда на свалку. Нельзя допускать, чтобы они валялись на улицах, газонах, в парках. Использованные батарейки нельзя хранить дома, выбрасывать, а тем более отдавать детям.

И все же, если говорить о проблеме утилизации использованных гальванических элементов, стоит заметить, что она не решится без активного вмешательства государства. Остается надеяться на то, что сознательность нашего общества возрастет и лет через 5-10 мы сможем эффективно решить эту проблему. Ведь о том, в каком экологическом состоянии мы оставим планету для наших потомков, нужно думать уже сейчас!

**Заключение**

Жить на Земле становится все труднее. И в прогнозах на будущее утешения остается все меньше. Планета, отравленная отходами человеческой деятельности, – один из возможных сценариев её скорой гибели. Но выбор пути, по которому последует человеческая цивилизация, пока еще остается за нами. Важно лишь успеть сделать его вовремя.

**По результатам всех исследований можно сделать выводы:**

1. Батарейки оказывают вредное воздействие на окружающую среду.
2. Большая часть жителей выбрасывают батарейки в мусорные вёдра.
3. Если будут созданы пункты сбора использованных батареек, то батарейки будут сдавать многие жители села.

**На основе проведенного исследования предлагаю:**

* Обязательно поднимать темы о правильной утилизации отслуживших свой срок предметов и аппаратуры.
* Предупреждать о вреде неправильной утилизации вредных отходов для окружающей среды и здоровья человека.
* Периодически устраивать акции по сбору отходов, которые подлежат утилизации.

**Жителям сельского поселения «Куба-Таба» рекомендуем**:

* Начинайте собирать использованные батарейки дома (в пластиковых контейнерах) и сдавать их;
* Старайтесь выбирать технику, которая не требует использование батареек, то есть от сети или с использованием световой энергии;
* Используйте перезаряжающиеся аккумуляторные батарейки;
* Покупайте батарейки с маркировкой «без кадмия», «без ртути»;
* Не выбрасывайте батарейки вместе с остальным мусором, используйте специальные ёмкости или сдавайте их в специальные пункты сбора.
* Если пунктов сбора нет, можно собирать батарейки в пластиковые бутылки или обычные полиэтиленовые пакеты;
* Рационально используйте заряд батареек, чтобы продлить их срок службы.

В практической значимости проведенной работы в данном направлении, можно не сомневаться, ведь это наше настоящее, отвоеванное нашими предками, наше будущее и будущее наших потомков. А, значит, защита окружающей нас природы должно быть первостепенным. Без чистой природы нет, и не будет здорового поколения!

**Литература**

1. Гринин А.С. промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация, переработка, / Челябинск: изд-во «Мир», 2002г. с. 49.
2. Зубков Б.В., Чумаков С.В. Энциклопедический словарь юного техника. 2-е издание. – М.: изд-во «Педагогика»,1987,416с.
3. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений сред. проф. образования/ В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 14-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с.
4. Константинов В.М. Охрана природы: высшее образование изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 240 с.
5. Кувыкин Н.А., В.И. Гриневич, А.Г. Бубнов Опасные промышленные отходы (лицензирование, нормативы образования и лимиты на размещение) М.: Издательский дом МЭИ, 2009. - 118 с: ил. ISBN 978-5-383-00328-2.
6. Ожегов С.И. и Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка / Российская академия наук. - 4-е изд., дополненное. – М.: ООО «ИМИ Технология», 2003г.
7. Перышкин А.В. Учебник по физике за 8 класс.; учебник для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2010. – 206с.
8. Чуянов В.А. Энциклопедический словарь юного физика, Энциклопедический словарь юного физика/ Сост. В. А. Чуянов. — М.: Педагогика, 1984. — 352 с.
9. Энциклопедия для детей: Т.14: Техника (под ред. Аксеновой М.Д. ) Издательство: мир энциклопедий  [Аванта+](http://www.chtivo.ru/company/view/30196/), 1999 г., 688с.
10. Энциклопедия для детей: Т.17: Химия, Издательство: мир энциклопедий  [Аванта+](http://www.chtivo.ru/company/view/30196/), 1999 г., 640с.
11. <http://www.metod-kopilka.ru/proektno__issledovatelskaya_rabota-32289.htm>
12. <http://kak.znate.ru/docs/index-49637.html>
13. <http://project.1september.ru/works/605617>
14. <http://techadviser.ru/batteries-and-accumulators/kak-vybrat-batarejku/>
15. <http://chuma3.livejournal.com/tag/>)
16. <http://carrefour.com.cy/index.php?Itemid&id=82&itemid=100&lang=ru&option=com_content&view=article>
17. <https://news.rambler.ru/ecology/46827766/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink>
18. <https://eco2eco.ru/map/>
19. https://punktvtor.ru/sdat-batarejki-v-nalchike.html

**Приложение**

**Анкета**

Просим Вас ответить на вопросы. Выберите нужный ответ или допиши свой вариант ответа.

1. Пользуетесь ли Вы дома батарейками? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Сколько батареек вы используете за месяц?

А) ни одной

Б) от 1 до 5

В) от 5 до 10

Г) более 20

3. Как вы утилизируете использованные батарейки?

А) в мусорное ведро

Б) храню в доме

В) собираю и сдаю в пункты сбора батареек

Г) закапываем

4. Знаете ли Вы, что означает этот знак? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1859/fa60f2534d.jpg

5. Опасно ли влияние отработанных батареек на окружающую среду? \_\_\_\_

6. Будете ли вы сдавать батарейки, если организовать пункты сбора? \_\_\_\_\_