Государственное учреждение образования
«Средняя школа №1 г. Чашники»

Исследовательская работа по теме:

А у меня села батарейка…

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛИ:

УЧЕНИЦЫ 7 «Б» КЛАССА
ТКАЧЕНКО АЛЕСЯ И
АЛЕШКОВСКАЯ ДИАНА

РУКОВОДИТЕЛЬ:
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
СИНКЕВИЧ ИННА ИВАНОВНА

2011/2012 учебный год

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ
I.ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
1. Что такое батарейка.
2. Старые батарейки и аккумуляторы – угроза для окружающей среды.
3. Чем опасны тяжелые металлы для здоровья человека?
4. Утилизацией батареек и аккумуляторов в развитых странах.
II. ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
1. Постановка проблемы.
2. Социологический опрос учителей и учащихся школы.
3. Сбор батареек.
4. Следующая жизнь батареек.
5. Проблемы утилизация батареек.
6. Решение проблемы в других странах.
III. ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Организация в школе сбора отработанных батареек.
2. Применение данных работы для составления задач.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Выяснить, какой вред наносят окружающей среде и здоровью человека отработанные батарейки, выброшенные в мусорное ведро.
2. Узнать о процессе утилизации отработанных батареек в Беларуси, в нашем городе и в других странах.
3. Провести опрос учащихся и учителей школы на предмет знания о вреде и утилизации отработанных батареек.
4. Организовать сбор отработанных батареек в рамках школы.
5. Составит математические задачи по данным работы.
6. Разработать памятку по решению проблемы отработанных батареек.

ВВЕДЕНИЕ

Трудно не согласиться с тем, что электрические батарейки - очень полезная вещь. Многие игрушки работают от батареек, и это очень удобно. А то пришлось бы включать их в розетку, путаться в длинных проводах. К тому же электрический ток из сети не подходит для игрушек, понадобилась бы ещё специальная коробочка для его исправления. Батарейки дают игрушкам и другим полезным вещам независимость и самостоятельность, и это так приятно!

Темп нашей жизни всё время ускоряется. Новые технологии – сотовые телефоны, mp3-плееры, ноутбуки и т.д., делают нас мобильными. Все эти устройства имеют одно общее свойство – им нужен автономный источник питания. Этим источником служат батарейки и аккумуляторы.

Любые батарейки рано или поздно приходится выбрасывать. В большинстве случаев они попадают сначала в мусорное ведро, а затем на свалку – тогда-то и начинается их вторая жизнь, связанная с потенциальной опасностью для окружающей среды и здоровья человека. Чтобы понять, в чём заключается опасность использованных батареек, необходимо рассмотреть, что же они собой представляют.

I.ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

1. Что такое батарейка.

Итак, батарейка – это обиходное название источника электрического тока, предназначенного для питания различных устройств. Она может представлять из себя одиночный гальванический элемент или аккумулятор. Элементы питания выпускаются самых разных размеров (от миниатюрных элементов питания электронных наручных часов до больших автомобильных аккумуляторов). Они бывают одноразовыми (гальванические элементы) и многоразового применения (аккумуляторы).

После того, как гальванические элементы или аккумуляторы вырабатывают свой ресурс, их необходимо заменять новыми.

Актуальность работы заключается в том что, в современных условиях высокого уровня развития не все знают, как утилизировать отработанные батарейки и какой вред они могут нанести человеку и окружающей его среде.

2. Старые батарейки и аккумуляторы – угроза для окружающей среды.

В Беларуси батарейки обычно выбрасываются в мусорное ведро и попадают на свалку вместе с остальными отходами. На свалке тяжелые металлы из батареек попадают в почву, грунтовые воды или воздух (если свалка горит) и тем самым поступают в пищевые цепи. Последним звеном многих пищевых цепей является человек, который получает максимальную дозу вредных веществ. В батарейках содержатся: ртуть, никель, кадмий, свинец, литий, марганец и цинк, имеющие свойство накапливаться в живых организмах, в том числе и в людях, поэтому даже небольшое их количество опасно и наносит существенный вред здоровью.

Одна пальчиковая батарейка, выброшенная в мусорное ведро, загрязняет тяжелыми металлами около 20 квадратных метров земли или 400 литров воды. Это происходит потому, что батарейки содержат различные тяжелые металлы, которые даже в небольших количествах могут причинить вред здоровью человека. После выбрасывания металлическое покрытие батарейки 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.

Специалистами подсчитано, что каждая семья за год выбрасывает от 200 граммов до килограмма использованных элементов питания. Нетрудно представить, сколько в общей сложности тонн гальванических элементов в буквальном смысле отравляют нам существование.

Тяжелые металлы, содержащиеся в батарейках, имеют свойство накапливаться в живых организмах. Поэтому даже небольшое их количество опасно и наносит существенный вред здоровью. Наиболее уязвимыми являются дети. Тяжелые металлы и химикаты могут повредить центральную нервную систему, вызвать тяжелые заболевания.

3. Чем опасны тяжелые металлы для здоровья человека?

Свинец. Накапливается в основном в почках. Симптомы: проблемы с почками, заболевания мозга, сильное влияние на детей (нервные расстройства, неспособность к обучению) и беременных женщин.

Кадмий. Накапливается в печени, почках, костях и щитовидной железе. Симптомы: онкологические заболевания.

Токсичные пары ртути. Влияет на мозг, нервную систему, почки и печень. Симптомы: нервные расстройства, ухудшение зрения, слуха, нарушения двигательного аппарата, тошнота, заболевания дыхательной системы.

4. Утилизацией батареек и аккумуляторов в развитых странах.

Проблема сбора и утилизации использованных батареек и аккумуляторов становится всё острее с каждым годом. Несмотря на всю сложность этой проблемы, её можно решить. Об этом свидетельствует опыт стран Европы, США, Японии, где есть специализированные заводы по переработке старых, отслуживших своё батареек и аккумуляторов.

Как же обстоит дело с утилизацией батареек и аккумуляторов в развитых странах?

Следует отметить, что процесс переработки стоит дороже, чем полученное в ее результате сырье, зато экология остается без потрясений. Всего в европейских странах такой переработкой занимаются около 40 предприятий.

К примеру, щелочные батареи перерабатываются в Великобритании, а никель-кадмиевые – во Франции. Вообще же вопрос утилизации элементов питания во всем мире решается по-разному. Так, во всех магазинах Германии обязательно стоит картонная коробочка, предназначенная для сбора “севших” батареек. Кроме того, даже отжившую бытовую технику немцы выносят на улицу в определенный день недели, чтобы ее забрали на переработку, порой даже доплачивая некоторую некрупную по их меркам сумму за вызов специальной машины.

У нас же и аккумуляторы, и ртутные градусники, и разбитые мониторы имеют одну “конечную остановку” – мусорный бак, а дальше - полигон твердых бытовых отходов. В большинстве же европейских супермаркетов находятся специальные автоматы по приему такого вида отходов. В той же Японии батарейки старательно собирают и перерабатывают. При этом новый элемент питания тебе не продадут, если не принесешь и не сдашь уже отработавший. К слову, при сдаче “севшей” батарейки заряженную можно приобрести со значительной скидкой.

II. ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А как же решается вопрос утилизации отработавших батареек в нашей стране? В рамках выполнения Государственной программы сбора (заготовки) и переработки вторичного сырья в Республике Беларусь на 2009 – 2015 годы, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 22 июня 2009 года № 327, в областях начаты работы по созданию системы сбора отработанных элементов питания – батареек. Согласно пункта

12 приложения 2 Государственной программы в 2010 году приобретены контейнеры для сбора элементов питания – батареек, которые установлены в торговых организациях.

1. Постановка проблемы

В Интернете мы нашли перечень организаций, которым переданы закупленные контейнеры для сбора отработанных элементов питания (батареек).

Перечень
организаций Республики Беларусь, которым переданы закупленные контейнеры для сбора отработанных элементов питания (батареек)

Наименование получателей	Кол-во
Витебская область	
ЗАО «Оршанский дом торговли» г. Орша	2
Полоцкий ТД г. Полоцк	2
ОАО «Витебский универмаг» г. Витебск	2
ОАО «Полоцкстройматериалы» г. Полоцк	3
ЗАО «Вулкан» г. Витебск	1
ОАО «Витебскхозторг» г. Витебск	4
Магазин «Орбита» г. Новополоцк	1
Магазин «Детский мир» г. Новополоцк	1
Магазин «Двина» г. Новополоцк	1
ОАО «Дом торговли» г. Нополоцк	1
ТЦ «Пролеска» г. Новополоцк	2
ТЦ «Стрелецкий капитал» г. Новополоцк	2
ТЦ «Дионис» г. Новополоцк	1
Магазин «Восход» г. Новополоцк	1
Магазин « Дом книги» г. Новополоцк	1
ОАО «Гарант»г. Витебск	5
ЗАО «Оршанский ДТ» г. Орша	8
ООО «Глепросок» г. Орша	2
ООО «Саммит» г. Полоцк	1
ООО «Юпитер» г. Витебск	2
ООО «Верком» г. Орша	2
ООО «Витязь» г. Полоцк	6
ООО «МегаЕвроТекс» г. Витебск	4
Магазин «Культтовары» г.п.Бешенковичи-	1
Магазин «Промтовары» поселок Улла	1
Магазин «Техника в быту» г. Браслав	1
Универмаг г.п. Видзы	1
Магазин «Техника в быту» г. Верхнедвинск-	1
Магазин «Дом торговли» г. Верхнедвинск	1
Магазин «ТПС» № 12 д. Лужесно	1
Универмаг г. Глубокое	1
Магазин «Промтовары» г.п. Водсвилье	1
Магазин «Книги.Детские товары» г. Городок	1

Магазин «Промтовары» г.п. Езерище	1
Универмаг г.Докшицы	1
Магазин «Промтовары» г.п. Бегомль	1
Универмаг г.п. Дубровно	1
Магазин «Детский мир» г.п. Дубровно	1
Магазин «Все для дома» г.Лепель	1
Универмаг г. Лепель	1
Универмаг г.п.Лиозно	2
Универмаг г.Миоры	2
Магазин «Промтовары» № 23 г.Орша	1
Магазин «Промтовары» г. Полоцк	1
Универмаг г. Поставы	2
Универмаг г.п. Воропаево	2
Магазин «Товары для дома» г.п. Россоны	1
Магазин «Глобус» г.п. Россоны	1
Универмаг г. Сенно	1
Универмаг г.п. Богушевск	1
Универмаг г. Толочин	1
Магазин«Промтовары»№ 25 г.п.Кохоново	1
Универмаг г.п. Ушачи	2
Магазин «Культтовары» г. Чашники	***2***
Магазин «Промтовары» г. Чашники	***1***
Универсам «Центральный» №24 г.п. Шарковщина	1
Магазин «Культтовары» г.п.Шарковщина	1
Магазин «Все для дома» г.п. Шумилино	1
Магазин «Хозтовары» г.п. Оболь	1
ООО «Сантон» г. Витебск	1
ООО «Авангард – Электросети» г. Витебск	1
ООО «Вита» г. Витебск	12
Итого:	**109**

Оказывается и в нашем городе в двух магазинах должны быть контейнеры!

2. Социологический опрос учителей и учащихся школы

Тогда мы решили провести опрос учеников и учителей нашей школы. Им были заданы следующие вопросы:

1. Знаете ли Вы, какой вред наносят окружающей среде и здоровью человека отработанные батарейки, выброшенные на свалку?

Да, знаю Нет, не знаю Знаю, что приносят вред, но не знаю какой

2. Знаете ли Вы о существовании специальных контейнеров для сбора батареек?

Да, знаю Нет, не знаю

3. Знаете ли Вы о существовании специальных контейнеров для сбора батареек в нашем городе?

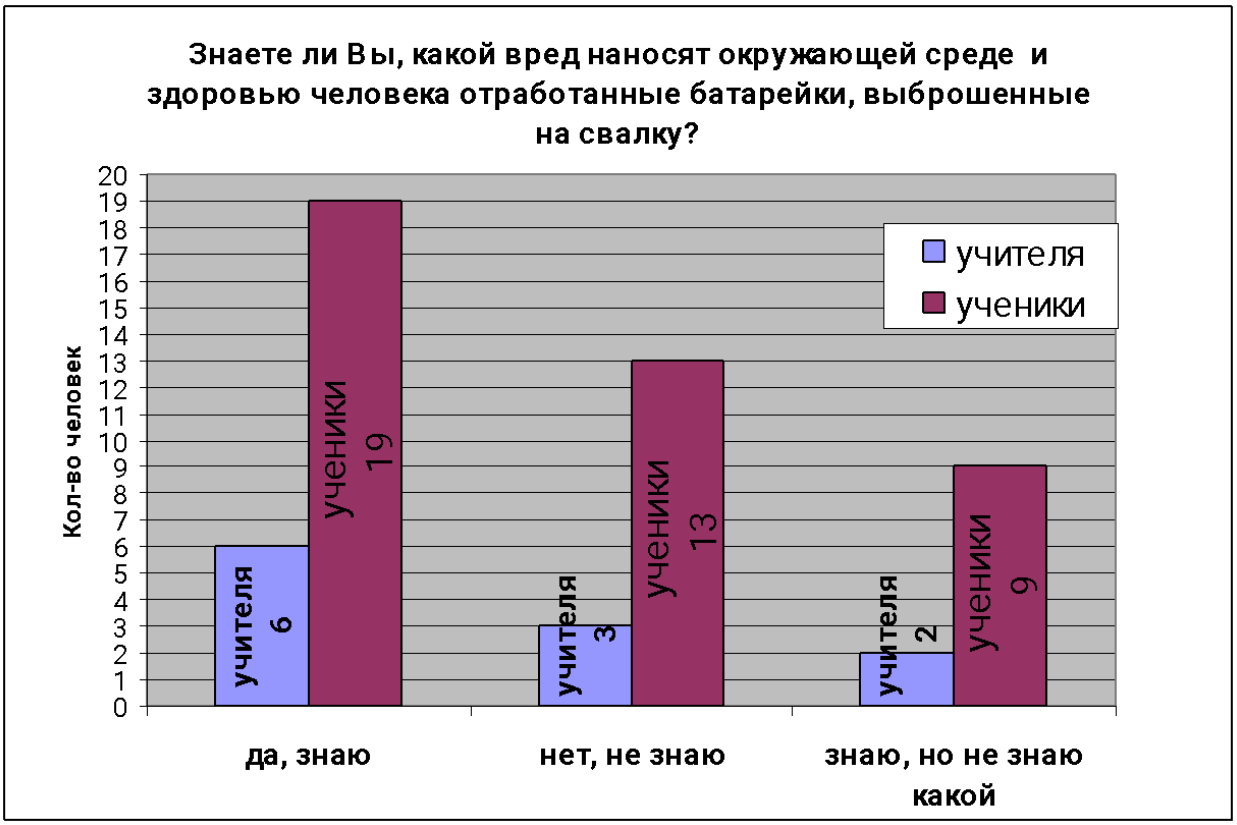
Да, знаю Нет, не знаю

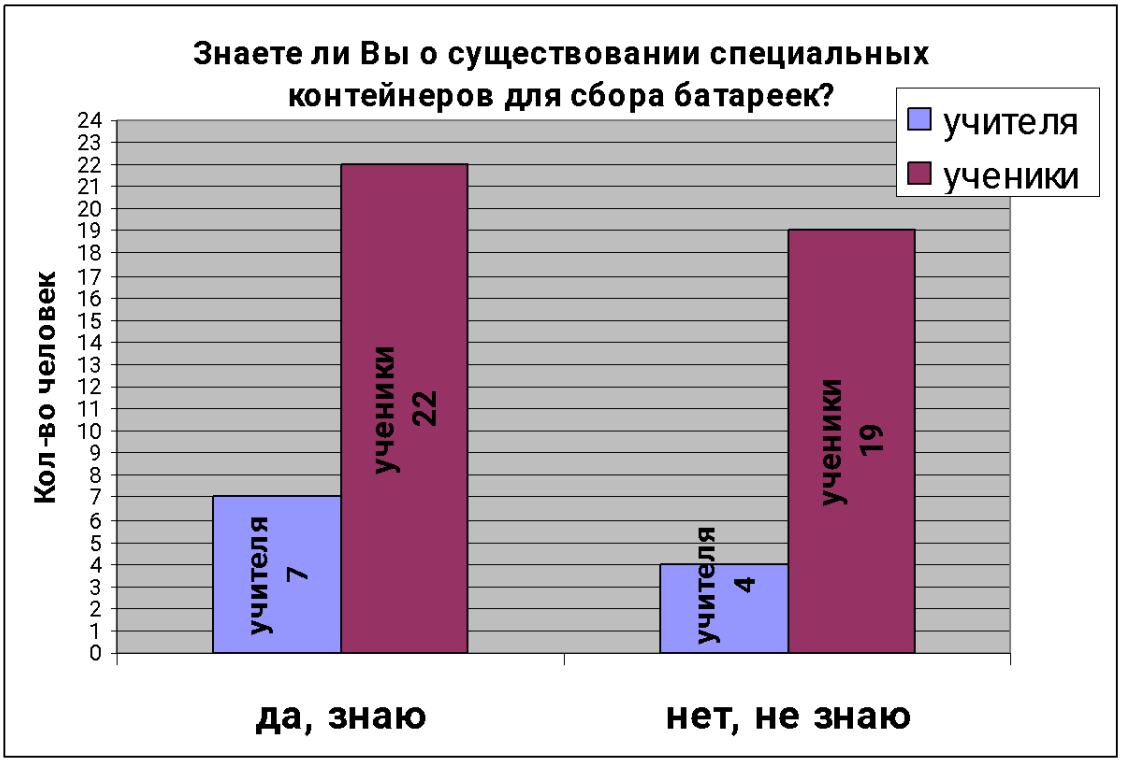
4. Как вы поступаете с отработанными батарейками?

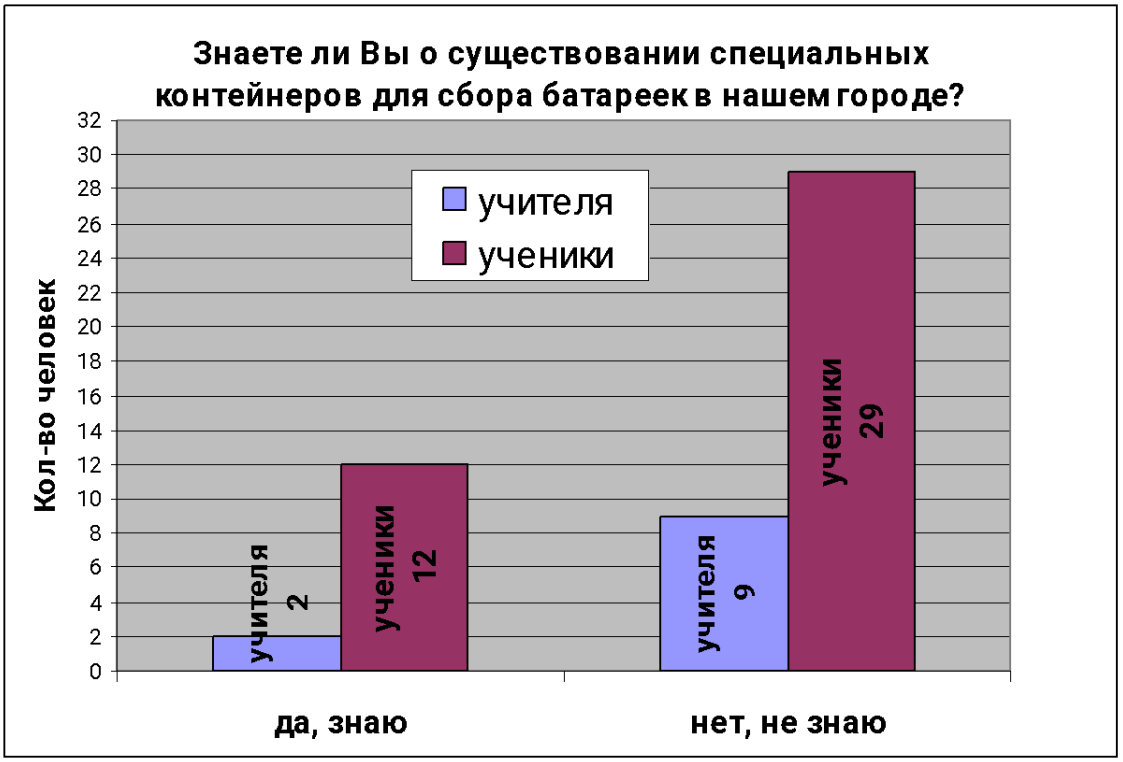
Выбрасываю в мусорное ведро Собираю и несу в специальный контейнер

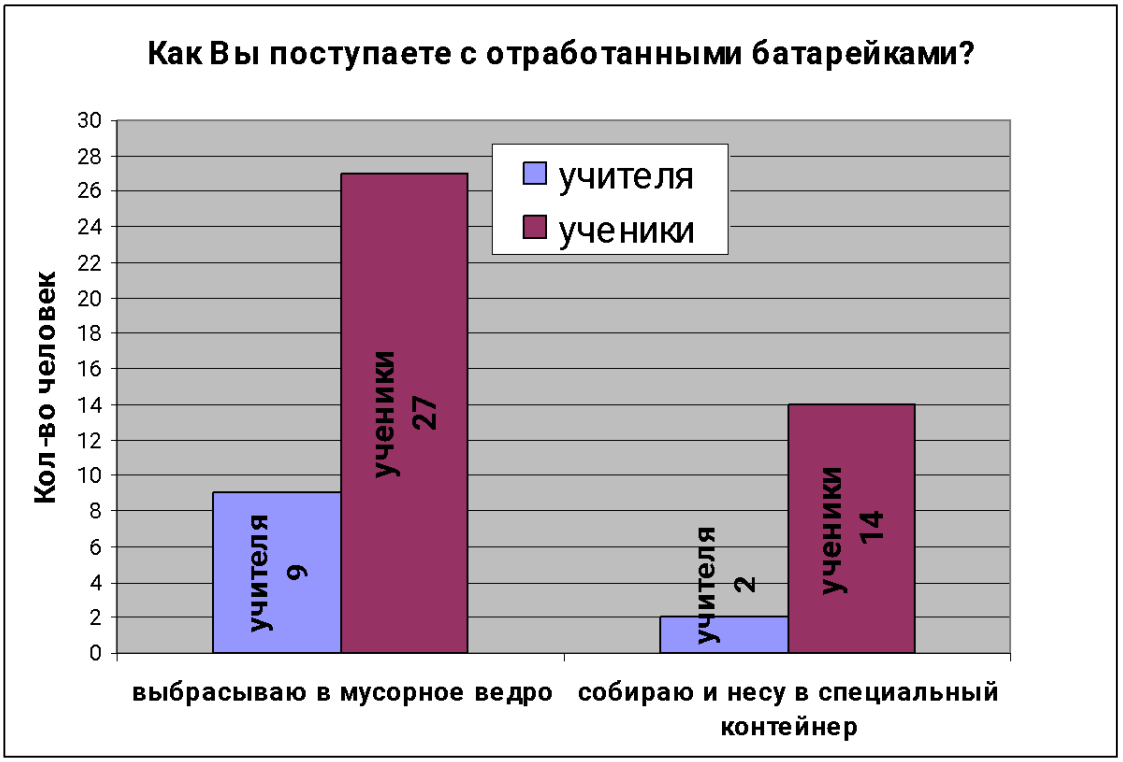
Мы получили следующие результаты.

Нами было опрошено 11 учителей и 41 ученик.




Знаете ли Вы о существовании специальных контейнеров для сбора батареек?
учителя
ученики
Кол-во человек
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
учителя 7
ученики 22
учителя 4
ученики 19
да, знаю
нет, не знаю


Знаете ли Вы о существовании специальных контейнеров для сбора батареек в нашем городе?
учителя
ученики
Кол-во человек
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
учителя 2
ученики 12
учителя 9
ученики 29
да, знаю
нет, не знаю



Проанализировав ответы можно сделать следующие выводы:

- ✔ и учителя и ученики в большенстве своём знают, что отработанные батарейки наносят вред окружающей среде и здоровью человека;
- ✔ чуть более половины опрошенных (56%) знают о существовании специальных контейнеров для сбора батареек;
- ✔ о том, что у нас в городе есть специальных контейнеров для сбора батареек, знает лишь 40% опрошенных;
- ✔ в мусорное ведро выбрасывают батарейки 69% опрошенных, а 31% - собирают и несут в специальный контейнер (в 31% входят те учащиеся, которые принесли батарейки в рамках проводимой нами акции)

3. Сбор батареек

Тогда мы решили провести в школе акцию по сбору отработанных элементов питания. В каждом классе мы объявили о нашей акции и поместили следующее объявление.

Внимание! Внимание! Внимание!
Объявляется акция по сбору отработанных батареек!
Если правильно не утилизировать батарейки и аккумуляторы, вскоре о здоровье и чистой экологии придется только мечтать!

Делая небольшое усилие, ты не только помогаешь сберечь природу Беларуси, но и обезопасить своё здоровье и здоровье своих близких.

Сбор батареек проводится в 7 «Б» классе

Того, кто принесёт больше всего батареек ожидает приз!!!

В результате было собрано ***171*** батарейка. Больше всех собрал батареек ученик 4 «А» класса Лейчёнок Владислав. Он собрал 65 батареек! Ему вручили диплом и сладкий приз.

Собранные батарейки мы понесли в магазин «Культтовары».

4. Следующая жизнь батареек

К сожалению, в торговом зале контейнера мы не нашли. Когда мы спросили о контейнере у продавца, нам его вынесли со склада магазина. На контейнере была надорванная и чуть отклеенная табличка с надписью «Отработанные батарейки». На дне контейнера находилось около 40 отработанных батареек. На наш вопрос, почему контейнер не стоит в торговом зале, продавец ответила, что они не знают, что далее делать с собранными батарейками. Тогда мы спросили, как давно контейнер находится в магазине и стоял ли он вообще в торговом зале. На что мы получили следующие ответы: контейнер находиться в магазине девять месяцев, а стояли он в торговом зале – этот вопрос остался без ответа.

5. Проблемы утилизация батареек

Очень жаль, что контейнеры для сбора отработанных батареек остаются невостребованными. И это не только Чашниках.

Приведём следующие факты по данным Интернета . В одном из магазинов «Хозтовары» г. Витебска в большом контейнере для сбора батареек можно было найти лишь несколько «дюраселлов» и «кодаков» среди множества пластиковых стаканчиков, бутылок из–под минеральной воды, оберток от мороженого и полиэтиленовых пакетов. На вопрос, сколько батареек за полгода удалось собрать, завмаг ответила: всего около 70 штук. И почти все – во время «Славянского базара». Видимо, гостей города больше заботят проблемы экологии, чем самих его жителей...

А вот в универмаге ящик для сбора батареек по размерам можно сравнить с коробкой из–под обуви. Достался магазину такой же мусорный бак, как и «Хозтоварам». Но через два дня использования стало ясно, что заставить людей бросать в них только элементы питания не получится. В итоге бак спрятали подальше от людских глаз, а маленькие пластиковые ящики разместили на самом видном месте – рядом с кассовыми аппаратами в двух отделах универмага. Его директор не скрывает: за 6 месяцев витебчане сдали столько батареек, что они едва закрыли собой дно одного контейнера. При подобной активности горожан, чтобы полностью его наполнить, понадобится минимум лет 10...

Даже если предположить, что люди станут более сознательными и контейнер наполнится. Что с ним делать? Руководители магазинов не знают, кто должен эти баки обслуживать, как часто. И кому, наконец, звонить, когда короб наполнится до краев?

В Витебском областном комитете природных ресурсов и охраны окружающей среды объяснили: за процесс сбора батареек на переработку ответственно ОАО «Витебскоблресурсы». Директор предприятия признается: система пока не отработана. Если контейнер наполнится, то работники торговли сами должны будут доставить «урожай» в пункт приема предприятия. Что будет с батарейками, когда они попадут сюда, пока загадка. Технологии переработки у нас пока нет. Скорее все они будут храниться в специальных емкостях на полигонах.

6. Решение проблемы в других странах

Как же достучаться до сознания людей?

Например, в Украине с этого года за несоблюдение городами и их жителями правил раздельного сбора мусора планируется введение штрафных санкций. Конечно, хорошо, что в Украине занялись этой проблемой, однако, важно чтобы люди боялись не штрафов, а того, что будет с нашей планетой и нашем здоровьем?

А между тем, ручная сортировка – это один из главных шагов на пути уменьшения ртутьсодержащих элементов на наших свалках. В мире она закреплена не только законодательно. Успех ее добросовестного выполнения в странах Евросоюза в том, что данный процесс во многих странах практически получил статус национальной идеи: обучающие курсы для детей в детских садах, тематические ролики по телевизору, множество специальных брошюр, журналов, он-лайн - консультаций. И люди, охваченные государственной пропагандой, занимаются сортировкой мусора довольно охотно. 65% немцев, отвечая на вопрос о том, что они делают для охраны окружающей среды, прежде всего назвали сортировку мусора. За несоблюдение этих требований в Германии можно “заработать” высокий штраф. В случаях, когда финансовое наказание применить сложно (например, в многоквартирных домах, где нарушителю легко сохранить анонимность), мусорные службы могут прекратить вывоз отходов.

И все же основой финансирования мусорной отрасли являются отнюдь не штрафы, а экологическое самосознание и реальная работа властей, которые понимают, что раздельный сбор мусора – это шаг по сохранению природы и своего здоровья.

У нас же такое обращение с отходами как было уделом отдельных сознательных личностей, так и останется на этом же уровне.

Мы, надеемся, что в скором будущем, как и в европейских странах, процесс ручной сортировки мусора станет национальной идеей белорусов!

III. ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Чтобы привлечь внимание к проблеме утилизации отработанных батареек, мы составили **математические задачи** для учащихся начальных классов.

Задача1. Учащимися средней школы №1 г. Чашники было собрано 171 отработанная батарейка. Сколько квадратных метров земли спасли учащиеся нашей школы, если одна батарейка, выброшенная в мусорное ведро, загрязняет тяжелыми металлами около 20 квадратных метров земли?

Задача2. Учащимися средней школы №1 г. Чашники было собрано 171 отработанная батарейка. Сколько литров воды спасли учащиеся нашей школы, если одна батарейка, выброшенная в мусорное ведро, загрязняет тяжелыми металлами около 400 литров воды?

Задача3. Специалистами подсчитано, что каждая семья за год выбрасывает в среднем 600 граммов использованных элементов питания. Предположим, что все батарейки будут выброшены в специальный контейнер для сбора отработанных батареек. Сколько квадратных метров земли и литров воды будет спасено семьёй, если одна батарейка, массой 15 граммов, загрязняет тяжелыми металлами около 20 квадратных метров земли и 400 литров воды?

Задача4. Сколько батареек будет куплено за год семьями учащихся вашего класса, если известно, что в среднем на одну семью приходится ≈ 32 батарейки?

Задача5. Специалистами подсчитано, что каждая семья за год выбрасывает в среднем 600 граммов использованных элементов питания. Сколько батареек в год выбрасывают семьи учащихся вашего класса за год, если масса одной пальчиковой батарейки составляет 15 грамм?

Заключение

В заключение отметим, что одна пальчиковая батарейка может отравить 400 л. воды или 1 куб. метр почвы. Не зря на каждой батарейке или аккумуляторе есть значок в виде перечеркнутого контейнера для мусора. Это напоминание нам о том, что их нельзя просто так выбрасывать в мусор.

Что мы можем сделать для решения существующей проблемы?

- ✔ При покупке нового элемента питания, отдавайте предпочтение перезаряжающимся аккумуляторным батареям. Они являются более экономичными и безопасными для окружающей среды.
- ✔ Отдавайте предпочтение технике, которая не требует использования батареек.
- ✔ Покупайте батарейки с маркировкой «без ртути», «без кадмия»
- ✔ Никогда не выбрасывайте батарейки вместе с другим мусором! Воспользуйтесь специальными контейнерами!
- ✔ Храните батарейки вдали от огня, в плотно закрывающихся ёмкостях. Не давайте их детям!

Мы, считаем, что в нашей школе можно организовывать каждый год акцию по сбору отработанных батареек. И пусть класс, который соберёт больше всего батареек, на празднике «За честь школы!» будет награждён дипломом и сладким призом!

А самое главное, мы хотим, чтобы в сознании каждого белоруса была заложена мысль: **не обязаловку делаешь – планету спасаешь!**

Помните! **Делая небольшое усилие, Вы не только помогаете сберечь природу Беларуси, но и обезопасить здоровье себя и своих детей!**