

Муниципальный этап Российской научной конференция
школьников «Открытие»

СЕКЦИЯ ЭКОЛОГИЯ

Пластиковая бутылка – хорошо или плохо?

Исследовательская работа

Выполнена

учеником 6 класса

МБОУ «Мешковская средняя

общеобразовательная школа

Шебекинского района Белгородской области»

Стрыгиным Виктором Николаевичем

Научный руководитель

классный руководитель 6 класса

МБОУ «Мешковская средняя общеобразовательная школа

Шебекинского района Белгородской области»

Люлина Татьяна Дмитриевна.

Мешковое 2014 г

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Пластиковая бутылка. Общие сведения.	
1.1. История появления пластиковой бутылки.....	4
1.2. Экологические проблемы, связанные с пластиковыми бутылками.....	4
Глава II. Практическая часть.	
2.1. Результаты наблюдений «Количество бутылок на улицах села Мешковое»...	4
2.2. Социологический опрос.....	5
2.3. Математические расчеты.....	7
Глава 3. Вторая жизнь пластиковой бутылки.....	8
3.1. Как можно использовать использованные бутылки.	
3.2. Вторичная переработка пластиковых бутылок своими руками.....	9
Заключение.....	9
Список использованных источников.....	10

Введение

Экологический кризис сегодня охватил практически всю планету. Неизбежный спутник цивилизации – все возрастающее количество бытовых и промышленных отходов жизнедеятельности человека. Горы мусора растут по всей планете. В среднем на каждого жителя Земли в год накапливается около тонны отходов, а в целом это ни много, ни мало 5 миллиардов тонн. Большая доля мусора – это пластиковые бутылки. В наши дни ежегодно производятся и выбрасываются миллионы бутылок. Небольшой город каждый месяц выбрасывает около 20 тонн пластиковых бутылок. И с каждым годом отходы из пластиковых бутылок растут на 20% [5]. Эта проблема актуальна и для моего села Мешковое. Я люблю своё село и мне больно смотреть, как загрязняются улицы, поэтому я решил провести исследование, как происходит загрязнение окружающей среды в нашем селе.

Цель моего исследования:

- Выяснить плюсы и минусы применения пластиковых бутылок.
- Рассмотреть, как одна семья, жители села могут влиять на загрязнение окружающей среды.

Задачи:

1. Выяснить историю создания и применения пластиковых бутылок;
2. Сосчитать, сколько пластиковых бутылок выбрасывают: одна семья, жители села за один год.
3. Вычислить площадь загрязнения села за год, 10 лет, 50 лет.
4. Разработать рекомендации по вторичному применению пластиковых бутылок.

Объект исследования: пластиковые бутылки.

Гипотеза: Пластиковые бутылки загрязняют окружающую среду.

Методы исследования: изучение литературных источников; эксперимент; социологический опрос; наблюдение.

Глава 1. Пластиковая бутылка. Общие сведения.

1.1. История появления пластиковой бутылки

В современном мире уже никого не удивляет вид пластиковой бутылки. Такие бутылки, как правило, имеют больший объём по сравнению со стеклянными бутылками, и более безопасны за счёт упругости. Впервые пластиковая бутылка Pepsi появилась на рынке США в 1970 году. На территории России пластиковые бутылки получили популярность после прихода на рынок безалкогольных напитков западных корпораций «Кока-Кола» и ПепсиКо. Первый завод по производству лимонада в пластиковых бутылках в нашей стране открыла компания «ПепсиКо» в 1974 году в Новороссийске. В наше время пластиковые бутылки используют не только производители газированных напитков и пива, но и косметические и парфюмерные фабрики [4].

1.2. Экологические проблемы, связанные с пластиковыми бутылками.

Моя мама помнит то время, когда даже в нашем магазине стеклянные бутылки собирали и сдавали в магазины в обмен на деньги, и эти бутылки увозили на переработку и изготовление новых бутылок. А теперь? Теперь и стеклянные и пластиковые бутылки засоряют наши улицы! И не только! Скопления пластиковых бутылок на планете уже образуют настоящие плавающие материки в океанах. На производство пластиковых бутылок в одних только США уходит около 18 миллионов баррелей нефти в год [6]. Изучив различные источники, я узнал, что бумага разлагается в земле в течение 1 месяца, банановая кожура – в течение 6 месяцев, шерсть – в течение 1 года, деревянные столбы – в течение 4 лет, крашеное дерево – в течение 13 лет, консервная банка – в течение 100 лет, а пластиковая бутылка – от 500 лет до 1000 лет, а время распада стеклянной бутылки занимает 1 миллион лет [7]. Люди уже устали от пластикового мусора, который они сами же и создают. Создание пластиковой упаковки решило множество проблем, но и породило не меньше. Мусор, который оставляли в местах отдыха наши родители, уже давно превратился в пыль, а наши пластиковые бутылки увидят даже наши праправнуки, потому что они «вечные».

Глава 2. Практическая часть

2.1. Результаты наблюдений «Количество бутылок на улицах села Мешковое»

Я решил выяснить, кто виноват в том, что на наших улицах валяется так много пластикового мусора. Для начала я отправился в магазин для того, чтобы изучить количество товаров, выпускаемых в пластиковой упаковке. При посещении магазинов я выяснил, что в пластиковых бутылках в наших магазинах продаются: квасы, лимонады, соусы, растительное масло,

минеральные воды, пиво, молоко. Хозяйственные отделы магазинов имеют ещё больший перечень: шампуни разных производителей, жидкое мыло и дезодоранты, моющие и чистящие средства, крема. Вывод: в магазинах нашей страны много продуктов и товаров в пластиковой упаковке. Это ещё раз подтверждает информацию о том, что пластиковая упаковка очень удобна в использовании.

На экологическом субботнике мы насобирали 6 мешков бутылок, оберток от чипсов, мороженого, упаковочных пакетов на территории, прилегающей к магазину и недалеко от школы всего за 30 минут. В основном брошенные бутылки были от минеральной или газированной воды, от пива. Вывод: жители села, учащиеся нашей школы покупают продукты в пластиковой упаковке и в большинстве случаев упаковку выбрасывают там, где использовали ее содержимое, не беспокоясь о чистоте нашего села. (Приложение 5). Даже некоторые мои одноклассники признались, что выбрасывали за изгородь школы пустые бутылки и обертки.

2.2. Социологический опрос

Я решил провести опрос учащихся нашей школы.

Цель: выяснить, какие товары в пластиковой упаковке приобретаются, используются и куда девается упаковка. В анкетировании приняли участие 48 семей учащихся 5-9 классов нашей школы. Участникам анкетирования были заданы вопросы.

Вопросы для анкетирования.

1. Покупаете ли вы продукты в пластиковой упаковке? Какие?
2. Куда Вы деваете пластиковые бутылки после использования?
3. Если не выбрасываете, то, как вы используете пластиковые бутылки?

Итоги анкетирования:

Вопрос 1. Покупаете ли вы продукты в пластиковой упаковке? Какие?

Да – 38 человек, нет – 10 человек

Минеральная вода – 25 человек.

Газированная вода, соки, напитки- 48 человек.

Подсолнечное масло – 16 человек.

Майонез – 48 человек.

Пиво – 34 человека.

Молоко, кефир – 32 человека.

Кетчуп – 20 человека.

Питьевой йогурт – 5 человек.

Творожки, тортики, лапша – 18 человек.

Рыба, салаты, халва – 14 человек.

Вопрос 2. Куда Вы деваете пластиковые бутылки после использования?

Выбрасываем – 22

Сжигаем - 10

Используем в хозяйстве – 14

Закапываем – 2

Вопрос 3.. Если не выбрасываете, то, как вы используете пластиковые бутылки?

Для посадки рассады – 14

Для хозяйства – 6

Используем под молоко, квас, масло – 5

Делаем сток для воды, используем для полива овощей – 4

Делаем поделки – 3

Анкетирование показало, что семьи учащихся нашей школы, покупают продукты в пластиковой упаковке и в большинстве случаев упаковку выбрасывают или сжигают, а также используют в домашнем хозяйстве.

Среди одноклассников я также провел анкетирование.

1. Покупают ли родители напитки в пластиковых бутылках?

2. Сколько раз в месяц родители покупают напитки в пластиковых бутылках?

3. Сколько пластиковых бутылок напитков родители покупают в праздничный день?

Анкетирование показало: что родители покупают воду, масло, пиво, молоко в пластиковых бутылках и на одну семью в месяц приходится приблизительно 6 бутылок. Я подсчитал, что в месяц в нашем классе покупается 72 бутылки различных напитков, хозяйственных товаров в пластиковой таре, а значит - $72 \cdot 12 = 864$ бутылки в год. В праздничные дни наш класс покупает 25 бутылок с различными напитками. В среднем семьи одноклассников состоят из 4 человек. Если предположить, что в семье из 4 человек 10 праздников в год (4 дня рождения и новый год, пасха, рождество, 1 и 9 мая, 8 марта и 23 февраля), то это еще 250 бутылок.

Оказалось, что 32 семьи из 48 пустые бутылки выбрасывают в мусор или сжигают. А в 14 семьях в них хранят воду, молоко, компот, но в конечном итоге бутылки тоже оказываются на свалке.

Значит, наш класс только за 1 год засоряет природу $864 + 275 = 1139$ бутылками, которые не переработаются в течение века.

2.3. Математические расчеты.

В нашем селе Мешковое 248 семей. Посчитаем, сколько бутылок выбросят жители села только за год:

$72 \text{ бут.} \cdot 248 = 17856 \text{ бут.}$

А за 10 лет:

$$17856 \text{ бут.} \cdot 10 = 178560 \text{ бут.}$$

А за 50 лет:

$$17856 \text{ бут.} \cdot 50 = 892800 \text{ бут.}$$

Эта цифра может быть гораздо больше.

Я произвел подсчеты и выяснил, что скопленные бутылки нашим классом за год могут занять огромную площадь земли: $288 \text{ см}^2 \cdot 1139 = 328032 \text{ см}^2 \approx 33 \text{ м}^2$

Диаметр одной пластиковой бутылки – 9 см.

Длина бутылки – 32 см.

Какую площадь займут 17856 бутылок, если их сложить в ряд?

$$\text{Площадь, занимаемая одной бутылкой, –} \\ 9 \cdot 32 = 288 \text{ (см}^2\text{)}$$

Площадь, занимаемая 17856 пластиковыми бутылками:

$$288 \cdot 17856 = 5142528 \text{ (см}^2\text{)} \approx 514 \text{ м}^2$$

На этой площади можно было бы посеять пшеницу, кукурузу, гречиху, подсолнечник и другие с/х культуры.

Из 17856 бутылок можно было бы построить ангар размером 3,5 x 8 x 12,7.

Бутылки складывать в один ряд вместо кирпичей и заливать цементом.

Если дно бутылки вписать в четырехугольник, то это будет примерно квадрат со стороной равной диаметру бутылки. Площадь дна бутылки $S_1 \approx 81 \text{ см}^2$, площадь всех бутылок $S \approx 81 \text{ см}^2 \cdot 17856 = 1446336 \text{ см}^2 \approx 145 \text{ м}^2$

$$S_{\text{поверхности}} = 2 \cdot 3,5 \cdot 8 + 2 \cdot 3,5 \cdot 12,7 \approx 145 \text{ (м}^2\text{)}$$

Я хочу отметить, что я не ожидал такого результата. Цифры получились огромные. Бедная наша Природа...

А ведь семьи выбрасывают не только бутылки, но и бумагу, фантики из-под конфет, пакетики и разный другой мусор. А если сосчитать в килограммах тот мусор, который выбрасывает одна семья, всё село, весь город, все страны?!

Хочется крикнуть: «Остановитесь! Ведь скоро не останется на земле чистого уголка».

А если задуматься, куда выбрасывать мусор? Что с ним делать? Закапывать в землю?

Но мы знаем, что многие химические волокна (полиэтилен, фольга, пластик и др.) не изменяют свой состав и могут много лет пролежать в земле без изменений.

Я предлагаю

1. В каждом городе построить заводы по переработке мусора.
2. В селах поставить контейнеры для мусора и сортировать его, регулярно вывозить содержимое контейнеров.

3. Использовать отходы как строительный материал.
4. Изобрести такую упаковку для продуктов, которую можно было съесть вместе с содержимым и это не вредило бы нашему здоровью и природе.

Глава 3. Вторая жизнь пластиковой бутылки.

21. Как можно использовать использованные бутылки.

Многие считают, что самый эффективный метод борьбы с мусором – это сжигание. Но мусор ни в коем случае нельзя сжигать. В огне и дыме таких костров образуются химические вещества, многие из которых чрезвычайно опасны для человека. Нужны мусороперерабатывающие заводы. На них бутылки измельчаются, соединяются с определенными ингредиентами и плавятся в печи при температуре 240 градусов. Из полученной массы формируются шифер, брусчатка, утепляющее волокно. По причине отсутствия мусороперерабатывающих заводов в достаточном количестве, свалки засыпаны огромным слоем пластиковых бутылок. Пока ученые придумывают разные технологии переработки пластиковой тары, люди изобретают свои способы применения бутылки. Из бутылок делают скворечники, мышеловки, воронки и горшочки для рассады. Вешают на забор в качестве пугала от ворон, а также используют в качестве водонепроницаемых колпаков на верхушках столбов. В Казахстане из пластиковой бутылки делают рукомойники, а в Индонезии — стабилизаторы для придания устойчивости рыбацким лодкам. В Монголии их сжигают в качестве жертвоприношения духам. В странах третьего мира, где обычная европейская посуда и ёмкости редки, пластиковые ёмкости имеют существенный спрос. Изучая тему, я обнаружил много сайтов, на которых люди делятся своими изобретениями и поделками из бутылок. Вот что мной обнаружено.

Бутылки – это экологически чистый солнечный нагреватель воды. (Приложение 1)

Китайский фермер расположил 66 бутылок на крыше своего дома, соединив их нехитрой системой из трубок. Вода в бутылках нагревается практически моментально и поступает в дом. Горячей воды достаточно для принятия горячего душа трём членам семьи предприимчивого китайца. Изобретение настолько понравилось соседям, что они без промедления решили воспользоваться этой идеей.

Фантастическое пластиковое судно. (Приложение2)

Команда французских исследователей собирается проплыть под парусом от Сан-Франциско до Австралии (18000 км) на 18 метровом судне, полностью изготовленном из пластиковых бутылок (за исключением парусных мачт). На постройку яхты

ушло 16000 двух литровых пластиковых бутылок, которые были заполнены сухим льдом (для придания твёрдости).

Миллион бутылок на постройку храма. (Приложение 3)

Именно столько бутылок использовали, заботящиеся об окружающей среде буддийские монахи Таиланда, для постройки своего храма. При строительстве храма монахи использовали зелёные и коричневые бутылки. В храме даже туалеты и крематории сделаны из пустых бутылок.

1. Вторичная переработка пластиковых бутылок своими руками (Приложение 4)

Действительно у пластиковой бутылки может и должна быть вторая жизнь!

Из пластиковых бутылок можно сделать много полезных вещей, которые принесут не только пользу, но и сэкономят бюджет. В любом домохозяйстве остается масса пустых пластиковых бутылок. Вместе с остальными бытовыми отходами они оказываются в мусорном баке, а затем на свалке. Хотя они еще могут сослужить добрую службу в приусадебном хозяйстве. В опытных руках пустая пластиковая бутылка может превратиться в десятки полезных приспособлений для сада и огорода во все времена года.

Давая пластиковым бутылкам вторую жизнь, человек не только облегчает себе жизнь, и экономит деньги из семейного бюджета, но и сохраняет природу! Можно придумать

Заключение

В результате проделанной работы я выяснил историю возникновения бутылок: от первых стеклянных до современных пластиковых. Она удобна в применении, благодаря таким свойствам как лёгкость, упругость, прочность, поэтому и занимает всё большее место в жизни человека. **Это хорошо!**

Но её невозможно уничтожить после использования. Я узнал, что пластиковые упаковки долго не разлагаются, а при горении выделяют ядовитый дым, опасный для здоровья человека. Таким образом, мы подтвердили нашу гипотезу: пластиковая упаковка действительно засоряет землю и наносит вред природе. **Это плохо!**

Мои наблюдения показали, что если подходить к этой проблеме творчески и по-хозяйски, то можно найти много способов применения пластиковой упаковке. **Это хорошо!**

Также можно сделать свой вклад в решение вопроса «Об использовании пластиковых бутылок» каждому из нас.

Вывод очевиден. Нужно изменить образ жизни человека, его отношение к серьезной проблеме. Чистота начинается с нас самих, с наших отношений к окружающей среде, с того места, где мы живем, работаем, учимся. Завтрашний день Земли будет таким, каким мы создадим его сегодня. Будем же беречь нашу Землю! Другой планеты у нас не будет!

Я обращаюсь ко всем людям:

«Давайте жить так, чтобы наша Земля была щедрой и прекрасной, чтобы на ней звонко журчали чистые ручьи, звенели голоса птиц, цвели чудесные цветы».

Список литературы:

1. Википедия. Свободная энциклопедия [электронный ресурс] Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D1%8B%D0%BB%D0%B8>
2. Детский портал bebi.lv [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.bebi.lv/otdih-i-dosug-s-detjmi/podelki-iz-plastikovih-butlok.html>
3. Наука, известия. Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.inauka.ru/technology/article40009>
4. Ответы mail.ru [электронный ресурс] Режим доступа: <http://otvet.mail.ru/question/26708805/>
5. Сайт «Экология» [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ecology.md/section.php?section=tech&id=2220>
6. EcoVoise [электронный ресурс] Режим доступа: <http://ecovoice.ru/blog/eco/37.html>
7. LiveInternet [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.liveinternet.ru/users/enigmatica/rubric/1469026/>

Бутылки – это экологически чистый солнечный нагреватель воды



Фантастическое пластиковое судно



Миллион бутылок на постройку храма



Поделки своими руками из пластиковых бутылок.



Кормушки для птиц



Украшение



Панно



Пальмы



Шкатулка

Наш класс на субботнике
Территория около магазина



Парк

