

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Ново-Сергеевская средняя общеобразовательная школа имени Е. А.  
Грунской» Курчатовского района Курской области

**Исследовательский проект**  
**Проблема утилизации мусора**  
**в сельской местности.**

Автор:

Приходько Сергей, 8 класс

Руководитель:

Учитель географии

МКОУ «Ново-Сергеевская СОШ»

Курчатовский район

Цаценкина Ирина Владимировна

kurchatovsk2012@mail.ru

д. Новосергеевка

2018 год

## Содержание

Введение .....	3-4
Актуальность темы.....	3-4
Цели и задачи исследования.....	4
Гипотеза .....	4
Ожидаемые результаты .....	4
1. Основная часть .....	4-10
1.1. Мусор.....	4
1.2. Воздействие на живую природу.....	5
1.3. Способы утилизации мусора.....	5
1.4. Сроки разложения различных видов бытовых отходов .....	8
1.5. Интересные факты о мусоре.....	9
2. Методика исследования.....	10
2.1. Исследование №1.....	10
2.2. Исследование №2.....	11
2.3. Исследование №3.....	11
2.4. Вторая жизнь мусора .....	12
2.5. Результаты исследования .....	14
3. Заключение .....	14
Список литературы.....	15
Приложения .....	16-22

## Введение

Окружающая среда, её загрязнение и здоровье человека, тесно связаны между собой. Именно эта связь лежит в основе глобальной проблемы современности – сохранение среды существования человечества. Большинство учёных спрашивают себя: оправдан ли научно-технический прогресс, который, улучшая условия жизни людей, ведёт к очевидной катастрофе окружающей среду? Ведь растущее антропогенное давление может поставить под сомнение существование человечества как биологического вида. И в не последнюю очередь это относится к мусору...

**Актуальность темы:** В доме у каждого из нас постоянно появляется огромное количество ненужных предметов – старые газеты, пластиковые бутылки, консервные банки, пищевые отходы, использованные упаковки, одежда, обувь, и даже бытовая техника. Возникает проблема: куда девать мусор? Загрязнение сельской местности, лесов, полей и берегов рек приобретает масштаб настоящей катастрофы. Эта проблема имеет несколько аспектов. Во-первых, мусоропереработка до сих пор не стала в стране массовым явлением. Во-вторых, местные власти предпочитают решать вопрос наихудшим способом – организуя свалки. И главное – структура мусора на селе за последние годы принципиально изменилась, а культура обращения с ним осталась прежней.

Единственное преимущество для жителей нашей деревни, это утилизация пищевых отходов. Почти в каждой семье имеется домашний скот: лошади, коровы, овцы, козы, свиньи, поэтому проблемы с пищевыми отходами как таковой практически нет, все отходы скормливаются домашним животным.

Проблема утилизации мусора и бытовых отходов год от года становится все актуальней. Раньше вопрос отходов не стоял так остро: если какая-то вещь рвалась, ломалась, то её чинили и пользовались ею; стеклянную тару сдавали; упаковка из оберточной бумаги шла в макулатуру. Делая покупку в магазине, мы приносим домой и упаковку. Она предотвращает повреждение товара при транспортировке и хранении. Но вместе с товаром мы получаем всевозможные пакеты, одноразовые сумки и потом всё это выбрасывается в виде мусора, и картинка получается не такая уж и привлекательная. Особенно это бросается в глаза поздней осенью или ранней весной. Обнажается то, что было от нас скрыто зеленью или снежными сугробами. В последнее время этому вопросу стали уделять все больше внимания. Мусор из сельской местности в нашей стране практически не вывозится. А это означает, что все отходы без исключения – стекло, пластик, полиэтилен, строительные материалы – попросту сваливаются в близлежащий лесок и остаются там на века. Практически в каждом населенном пункте есть санкционированная свалка. А вот в нашей деревне её нет, мусор можно увидеть всюду: на улице, рядом с домами, в лесу, на лугу. (Приложение 1). Возникает вопрос: как решить проблему утилизации мусора на территории нашей деревни и как можно вторично использовать бытовые отходы. На эту тему я и провел исследование.

**Цель исследования:** поиск путей утилизации мусора в сельской местности, как можно вторично использовать бытовые отходы.

### Задачи:

1. Изучить состояние работы по решению проблемы утилизации мусора в нашей деревне.

2. Выявить наличие несанкционированных свалок.
3. Сравнить периоды разложения мусора из различных материалов в природной среде.
4. Изучить химический состав и степень вредности веществ, выбрасываемых на свалку.
5. Познакомиться с существующими технологиями по переработке вторсырья.
6. Продумать возможные варианты оптимизации работ по решению вопросов утилизации мусора на уровне нашей деревни.

**Объект исследования:** окрестности деревни Новосергеевка.

**Предмет исследования:** степень замусоренности территории деревни.

**Гипотеза:** утилизация мусора не решается организацией несанкционированных свалок.

**Методы исследования:** изучение литературных источников, социологический опрос, анализ, эксперимент, наблюдение, сравнение, обобщение.

**Ожидаемые результаты:** распространение знаний об экологических проблемах; развитие интереса к проблеме, обращение к населению, администрации деревни; формирование конкретных предложений по вопросу; организация десантов по очистке территории деревни от мусора.

## 1. Основная часть

### 1.1 Мусор

Под отходами производства и потребления, согласно ФЗ № 89-ФЗ от 24 июня 1998 г. "Об отходах производства и потребления", понимаются остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, образовавшихся в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Промышленный мусор разделяют на три категории: инертное (строительные и бытовые отходы), токсичное (медицинские и промышленные стоки), горючее (химические соединения, резина и деревянные материалы).

Остановимся подробнее на твердых бытовых отходах, под которыми согласно постановлению Правительства РФ от 10 февраля 1997 г. № 155 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 13.10.1997 №1303, от 15.09.2000 №694, от 01.02.2005 №49) понимаются отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, упаковка товаров, уборка и текущий ремонт жилых помещений, предметы домашнего обихода и др.).

Твёрдые бытовые отходы (ТБО) делятся также на *биологические отбросы* и *собственнобытовой мусор* искусственного или естественного происхождения, а последний часто именуется просто *мусором*. С началом работы Единого регионального оператора ТБО именуется как твердые коммунальные отходы (ТКО).

Благодаря изменениям, предусмотренным Федеральным законом № 458-ФЗ, еще один пробел в законодательстве, о котором уже говорилось не раз, был закрыт. Так, с 1 января 2016 г. ст. 12 Федерального закона № 89-ФЗ дополнена п. 10 следующего содержания: «Запрещается применение твердых коммунальных отходов для рекультивации земель и

карьер»». Также Федеральным законом № 458-ФЗ предусмотрен отдельный сбор ТКО.

## **1.2. Воздействие на живую природу**

В результате человеческой деятельности ежегодно образуются миллионы тонн различных отходов, в том числе и бытовых. Мусор загрязняет окружающую среду, ухудшает качество жизни. Поэтому решение проблем с его сбором, вывозом, хранением и использованием приобретает все большее значение для охраны природы. Недостатки в утилизации, переработке твердых бытовых отходов обостряют неблагоприятную экологическую и санитарную обстановку во многих регионах страны.

Если в странах Европы, США проблема отходов решается, то в России люди не приучены выбрасывать мусор в специально отведенные для этого места. Оборудование мест сбора мусора примитивно, а технология утилизации не соответствует экологическим нормам и экономическим требованиям. Нет культуры вторичной переработки бытовых отходов. Жители крайне редко поднимают перед властью экологические проблемы, тем самым проявляют поразительное равнодушие к родному краю, где они живут, и где будут жить их дети и внуки. Пришла пора задуматься над сложившейся ситуацией!

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, опубликованным в июне 2015 г., по воздействию окружающей среды на здоровье населения экологически зависимая смертность в России достигла 20% от общей смертности, или 493 тыс. человек в год. В 2011 г. этот показатель составлял 350 тыс. человек. Среди прочих причин называется расплощение свалок вокруг городов, сёл и поселков. Ведь особое внимание уделялось, в первую очередь, промышленным отходам, которые считаются главными загрязнителями окружающей среды. Гораздо меньшее внимание обращали на себя ТБО, вывозимые на свалки.

Известно о существовании в Мировом океане пяти мусорных пятен, образовавшихся в результате скопления отходов, сброшенных из мегаполисов. Это может вызвать невосполнимый экологический ущерб, так как пластиковый мусор вызывает гибель огромного количества обитателей морских просторов. Во всем мире ежегодно более 100.000 млекопитающих, птиц и рыб погибают из-за выброшенных полиэтиленовых пакетов. Животные съедают их или задыхаются. Уже из этого примера видно, что мусор, отходы стали проблемой. Вспомним и о том, что сброс отходов в реки, озера и моря угрожает здоровью окружающей среды.

Изменения в нашем образе жизни, рост потребления при быстром росте производства, выпуск товаров ширпотреба, не рассчитанных на долгую службу, рост расходов на упаковку товаров и ее усложнение, переключение промышленности на выпуск предметов одноразового пользования—все эти факторы ведут к увеличению общей массы мусора. Не забудем, что и меры по защите воздуха и воды от загрязнений также способствуют росту количества отходов, с которыми надо что-то делать, тогда, как раньше их просто выбросили бы в водоем или атмосферу. Мусор и отбросы, в которых нередко создаются высокие концентрации вредных веществ, представляют собой серьезную угрозу для окружающей среды.

Очевидно, что избавляться от отходов необходимо с соблюдением норм экологической безопасности.

### **1.3. Способы утилизации мусора**

Жизнедеятельность человека подразумевает, кроме всего прочего, отходы в виде мусора, пустых упаковок, стеклянных и пластиковых бутылок, бумаги и много другого, порой ценного материала. Оставляя в мусорном контейнере мешок, мало кто задумывается, куда в результате стекается этот огромный поток отходов, перерабатывается ли он или уничтожается. А, может быть, бытовые отходы и мусор накапливаются и, в конце концов, грозят захлестнуть планету? Рассмотрим более подробно методы утилизации твёрдых бытовых отходов, их преимущества и недостатки.

#### **Свалка твёрдых бытовых отходов**

Способ борьбы с отходами, уходящий корнями в прошлое, - это свалки, или, как принято говорить теперь, складирование мусора. Дешевизна свалок чисто кажущаяся, на самом деле и они — весьма дорогое «удовольствие». Свалки требуют много земель, надолго выпадающих из полезного оборота. И для ликвидации бывших свалок нужен не один десяток миллионов рублей. Стоит ли говорить, что свалки антисанитарны? Это несомненно! Все отходы, без исключения, - источник загрязнения окружающей среды. Свалки привлекают несметное количество грызунов и птиц, разносящих грязь. Дождевые осадки тоже насыщаются продуктами разложения, которые затем попадают в подземные воды. На месте бывших свалок не только «трава не растёт», в течение минимум 50 – 100 лет там нельзя ничего строить.

Свалки - не просто кладбища отходов, исчезнувшая под кучами отбросов земля. Вместе с мусором в них погребена масса человеческого труда и безвозвратно потеряно множество полезных и важных для нас веществ.

Материалы, идущие на свалки - это в основном органика. А выбрасываемая в столь огромных количествах органика не может не нарушать экологического равновесия.

Разумный выбор места для свалок - только полумера. Все согласны, что свалки необходимо удалить от населенных пунктов. Но удалённость свалок создаёт немалые трудности с транспортировкой самого мусора, расходы на бензин, не трудно подсчитать, что мусор станет поистине «золотым».

И еще одной серьезной проблемой является то, что люди устраивают свалки в черте села, в лесу и в местах отдыха. Приводя тем самым мир в мусорную яму.

На территории нашей деревни Новосергеевка и в её окрестностях свалки для бытового мусора нет, поэтому я считаю, что исследования экологического состояния нашей деревни в настоящее время является очень актуальным, а администрации сельского совета необходимо обратить внимание на эту проблему.

#### **Захоронение на полигонах**

В середине XX века пришлось перейти от стихийного создания свалок к проектированию и реализации специальных инженерных объектов - полигонов для захоронения бытовых отходов. Способ утилизации отходов путём захоронения его на полигонах является наиболее традиционным из всех использующихся в настоящее время. Естественная утилизация отходов может показаться наиболее экологически чистым способом избавления от мусора. Это действительно так если рассматривать отходы, имеющие экологически чистый состав. Но такие материалы и вещества как пластик, пластмасса, различные виды резины, металл, (особенно окрашенный), различные виды полимеров и прочее подобное естественным путём будет утилизироваться десятки, некоторые – даже сотни лет. Это было бы приемлемо, если бы человечество не производило столь огромные

объёмы мусора, а современное увеличение темпов его образования различных видов составляют около десяти процентов в год. Полигон по захоронению отходов представляет собой сложнейшую систему, подробное исследование которой началось только недавно. Современные полигоны оборудованы всеми типами систем, чтобы не допустить контакта отходов с окружающей средой. Но ведь именно из-за этого разложение отходов затруднено и они представляют из себя своеобразную «бомбу замедленного действия». Ведь при недостатке кислорода органические отходы подвергаются анаэробному брожению, что приводит к формированию так называемого «свалочного газа», основными компонентами которого являются метан и диоксид углерода. Но кроме этих составляющих также присутствуют аммиак, оксид углерода, оксиды азота, формальдегид, сернистый ангидрид, сероводород, хлорпроизводные алканов. Таким образом, использование даже специальным образом оборудованных полигонов для захоронения отходов является нерациональным – ведь современные отходы состоят не из одних естественных отходов, но значительную их часть составляют и полимеры, пластика. Возможно, этот вопрос мог бы решиться с введением системы сортировки мусора. Но сортировка всех отходов должна осуществляться на начальном этапе их образования, то есть – в домах и квартирах людей – в местах образования отходов.

### **Термическая утилизация твёрдых бытовых отходов**

Это широко известный метод ликвидации твёрдых домашних отходов, который повсеместно используется с конца XIX века. Сложность состоит в том, что термическое уничтожение отходов обусловлено, с одной стороны, их исключительной многокомпонентностью, с другой – завышенными санитарными требованиями к процессу их переработки. В этой связи сжигание все еще остаётся более популярным методом первичной обработки ТБО.

Мусоросжигание — это наиболее сложный вариант обращения с отходами. Перед сжиганием все отходы проходят сортировку и подготовку, при этом отделяется вторсырьё и негорючие материалы, в том числе бумага, картон, пластмасса, стекло, металлолом. Сжигание неразделенного потока отходов в настоящее время считается чрезвычайно опасным. Таким образом, мусоросжигание может быть только одним из компонентов комплексной программы утилизации. Сжигание позволяет примерно в 3 раза уменьшить вес отходов и получить дополнительную энергию в виде тепла и электричества.

Теплотворная способность ТБО приблизительно соответствует бурому углю. Приблизительная теплотворная способность домашних отходов колеблется от 1000 до 3000 ккал/кг. Выявлено помимо прочего, что по теплотворной возможности 10,5 т. жёстких домашних отходов эквивалентны 1 т нефти; по питательности домашние отходы уступают каменному углю всего в 2 раза; приблизительно 5 т мусора выделяет при сгорании столько же тепла, сколько 2 т угля либо 1 т жидкого топлива. Термическое уничтожение отходов можно поделить на 2 вида:

- сжигание, при котором получается лишь тепло и энергия;
  - пиролиз, при котором появляется жидкое и газообразное горючее.
- Сегодня термическое уничтожение бытовых отходов в отдельных государствах различен. Так, из всех ТБО доля сжигания в Австрии, Италии, Франции – от 20 до 40%; Бельгии, Швеции – 48-50%; Японии - 70%; Дании, Швейцарии – 80%. В нашей стране сжиганию подвергаются только около 2% мусора, а в Москве – около 10%.

### **Рециклинг твёрдых бытовых отходов (вторичная переработка)**

Ни для кого не секрет, что часть ТБО может быть использована вторично. Твердые промышленные отходы представляют собой, как правило, более или менее однородные продукты, которые не требуют предварительной сепарации по группам для их переработки. ТБО у нас в России, напротив, представляют собой грубую механическую смесь самых разнообразных материалов и гниющих продуктов, отличающихся по физическим, химическим и механическим свойствам и размерам. ТБО, собранные у нас, перед их переработкой необходимо обязательно подвергнуть сепарации по группам, и уже потом каждую группу следует подвергнуть переработке. Для этого используют метод раздельного сбора и предварительную сортировку. Правильная организация сбора отходов может сэкономить значительные средства. В местах образования отходов необходимо практиковать покомпонентный сбор вторсырья, при котором незагрязненная макулатура, упаковочная тара, стекло, пластмассы, металлы собираются отдельно и отправляются на переработку.

По данным лондонской школы экономики, при правильной организации муниципального сбора, сортировки и вывоза ТБО можно достичь стопроцентной их переработки. В этом случае организация свалок и строительство мусоросжигательных заводов станет разорительным для их владельцев.

## **Компостирование**

Данный метод утилизации ТБО основан на естественных, но ускоренных реакциях трансформации мусора при доступе горячего воздуха при температуре порядка 60 градусов. Биомасса ТБО вследствие данных реакций в биотермической установке (барабане) преобразуется в компост. Правда для реализации данной технологической схемы начальный мусор должен быть очищен от крупногабаритных предметов, металлов, стекла, керамики, пластмассы, резины.

Биотермическое компостирование традиционно ведётся на заводах по механической переработке бытовых отходов и считается частью технологической цепи. Современные технологии компостирования не позволяют избавиться от солей тяжёлых металлов, поэтому компост из ТБО не пригоден для применения в сельском хозяйстве. Помимо всего этого большая часть таких заводов убыточна. Потому предпринимаются разработки концепций получения синтетического газообразного и жидкого горючего для транспорта.

Это направление в мировой практике развивалось как альтернатива сжиганию (первый завод в Европе по компостированию ТБО был построен в 1932 г. в Нидерландах), но большого распространения не получило. В Европе с получением компоста перерабатывают около 2% ТБО, в Японии и США — до 2%. В России компостирование с помощью компостных ям часто применяется населением в индивидуальных домах или на садовых участках. Конечным продуктом компостирования является компост, который может найти различные применения в сельском хозяйстве.

В современном мире не существует универсального метода утилизации ТБО. Очевидно, что только комбинация нескольких взаимодополняющих мероприятий может способствовать эффективному решению этого вопроса. При этом нужно использовать опыт других стран.

Считаю, что лучшее решение — это рециклинг материалов и раздельный сбор ТБО. Поэтому необходимо максимально сохранять природные ресурсы для последующих поколений. Я



надеюсь, что уже в недалёком будущем в нашей стране твёрдые бытовые отходы будут перерабатываться, а не уничтожаться.

#### **1.4. Сроки разложения бытовых отходов**

Для естественной переработки отбросов требуются многие годы и даже столетия.

1. Помет животных — срок разложения 10-15 дней. Наименее вредный мусор, который можно увидеть на улицах деревень, однако он доставляет много хлопот жителям.
2. Пищевые отходы — срок разложения 30 дней. Картофельные очистки, обрезки мяса и все, что остается съедобного после готовки можно отнести к этому виду мусора. Также не так опасен.
3. Газетная бумага — срок разложения 1-4 месяца. Прежде чем выкинуть газету на дорогу, подумайте, что еще целых 4 месяца жители вашего села будут любоваться втопанной в грязь бумагой.
4. Железные банки — срок разложения 10 лет. Подобно доскам, консервные банки из-под тушенки или сгущенки будут гнить в земле еще 10 лет после того, как вы их выбросите.
5. Резиновые покрышки — срок разложения 120-140 лет. Резина относится к одному из самых стойких материалов. К счастью, при смене резины на СТО, большинство водителей оставляют свою старую в подарок, либо за символическую цену там же. А умные держатели сервиса сдают её потом на переработку.
6. Пластиковые бутылки — срок разложения 180-200 лет. Пластик также сильно опасен и токсичен, не говоря уже о том, что не очень приятно смотреть на обочины дорог, усыпанных пустыми пластиковыми бутылками.
7. Стекло — срок разложения более 1000 лет. Сколько его уже набито в наших местах отдыха, никому не известно. Только вдумайтесь: тысячелетие! Еще как минимум 12 -15 поколений будет наслаждаться нашими осколками.

#### **1.5. Интересные факты о мусоре.**

- Самый распространенный мусор на планете - сигаретные окурки. Ежегодно их выбрасывается 4.500.000.000 штук.
- Впервые проблемой переработки мусора занялись в Англии 200 лет назад. В конце XIX века там появился первый завод по сжиганию мусора. Сегодня в Европе утилизация мусора подразумевает его сортировку и использование в качестве вторсырья.
- Лучше всего со своим мусором справляется Швеция, перерабатывая 52% от общего количества отходов. За ней следует Австрия (49,7%) и Германия (48%). Нам, с 25%, есть на кого равняться.
- Мусор всегда играл главенствующую роль в человеческой культуре. Удивительно, что он оставил свой след и в религии. Например, участок земли под Иерусалимом, куда сбрасывали и периодически сжигали отходы, в Библии назван Геенной Огненной. Для христиан Геенна стала одним из обозначений Ада. Не менее известен один из 12-ти подвигов, которые совершил герой древнегреческих мифов Геракл - он решил проблему отходов, накопившихся в конюшнях царя Авгия.

- Каждую секунду в мире появляется 3,8 кг «экологически безвредного мусора»: объедки, яичная скорлупа, кожура от картофеля и прочее. Он составляет 29 % от среднестатистической мусорной корзины современного человека. Что же касается других составляющих, то 25% - это картон и бумага, 13% - стекло, 11% - пластик, 4% - металл и 18% - другие материалы.
- За один год переработка вторичных металлов в мире позволяет сберечь ресурсы, достаточные для того, чтобы обогреть и осветить около 150 млн частных домов. Энергии, сохраненной при переработке одной стеклянной бутылки, достаточно, чтобы лампочка в 100 Ватт горела в течение 4 часов.
- Самый большой мусорный полигон в мире расположен в Америке. В местности Fresh Kills. Он занимает площадь в 1200 га, что равняется 1700 футбольным полям. Каждый день на него привозят 13 тыс. тонн отходов.
- В Нью-Джерси (США) открыт музей мусора. В Башкирии осенью этого года тоже может появиться музей нестандартного, интересного и опасного мусора. Музейные экспонаты будут собраны в рамках акции Всемирная уборка-2012, которая пройдет 15 сентября в России.
- Во всем мире ежегодно более 100000 млекопитающих, птиц и рыб погибают из-за выброшенных полиэтиленовых пакетов. Животные съедают их или задыхаются.
- После завершения строительства Зимнего дворца вся площадь была завалена строительным мусором. Император Пётр III решил избавиться от него оригинальным способом — приказал объявить народу, что каждый желающий может взять с площади всё, что угодно, и бесплатно. Через несколько часов весь мусор был расчищен.

## **2. Материал и методика исследования**

### **Методика исследования:**

#### **2.1. Исследование №1: опрос учителей и учащихся нашей школы.**

В анкетировании приняли участие 19 респондентов. Итоги анкетирования дали следующий результат:

#### ***Вопрос 1. Покупаете ли вы продукты в пластиковой упаковке? Перечислите какие?***

Да – 2 человек

Нет – 0 человека

Редко – 17 человек

Подсолнечное масло – 19 человек

Газированная вода, соки – 7 человек

Молоко – 10 человек

Майонез – 10 человек

Кетчуп – 5 человек

Сельдь – 3 человека

Йогурт – 4 человека

**Вопрос 2.** Куда Вы девааете пластиковые бутылки после их использования?

Выбрасываем – 3 человека

Сжигаем в печке –16 человек

Используем в хозяйстве – 12 человек

**Вопрос 3.** Как вы используете пустые пластиковые бутылки?

Для посадки рассады – 5 человек

Для хозяйства – 10 человек

Под жидкие продукты (молоко, варенье) – 5 человек

Анкетирование показало, что семьи учащихся нашей школы покупают продукты в пластиковой упаковке и в большинстве случаев упаковку используют в домашнем хозяйстве для различных целей, а неиспользованную тару сжигают в печке.

## **2.2. Исследование №2:**

Эксперимент, проведенный мною, заключался в следующем: я решил узнать, сколько мусора выбрасывает одна семья. Для этого провёл исследование: в течение 1 недели собирал мусор раздельно в 4 пакета: пищевые отходы, бумага, стекло, пластик. Мусор собирала семья из 4-х человек. Список предметов, которые оказались в мусорном ведре:

- овощные очистки, яичная скорлупа, кости;
- обгоревшие спички;
- пластиковые упаковки (от разных продуктов, моющих средств);
- пакеты из-под молока, сока;
- газета, бумажная упаковка, исписанная бумага;
- изношенный текстиль (носки, не подлежащие штопке).

Итого у меня получилось:

Стекло- 2 кг., бумага, картон-1 кг., пластик-1,5 кг., пищевые отходы-5,5кг. Всего – 10 кг.

Я подсчитал, сколько бы мусора скопилось у одной семьи за год:

Стекло-106 кг., бумага, картон-54 кг., пластик-80 кг., пищевые отходы-269 кг.

**Защита исследования:** произведя расчеты, я пришёл к следующим выводам:

- 1) Переработка 100 кг макулатуры спасёт **1 дерево**. Если бы одна семья каждый год сдавала макулатуру, то мы бы за 2 года спасли одно дерево!
- 2) Переработка 1000 кг. макулатуры экономит 20000л. воды, 1000квт. электроэнергии. Если бы мы макулатуру сдавали на переработку, то мы бы сэкономили за год 600 л. воды и 30 кВт. электроэнергии!

## **2.3. Исследование №3. Исследование содержимого мусорного ведра.**

Цель: провести мониторинг содержимого мусорного ведра для повторного использования отходов.

В каждой семье ежедневно скапливается различный мусор, который в итоге попадает в мусорное ведро, загляни в него и подумай, где можно использовать отходы повторно.

В течение нескольких дней ребята нашего класса следили за тем, что выбрасывается в их мусорное ведро, и предложили несколько вариантов использования отходов повторно.

**Защита исследования:** Результаты исследования предложены в таблице № 1.

Таблица №1

Мусор	Где можно использовать вторично
Пластиковая бутылка	поделки, кормушка для птиц
Стеклянная бутылка	использовать вторично
Фантики от конфет	поделки
Перегоревшая лампочка	новогодняя игрушка
Заварка от чая	удобрения для комнатных цветов
Старая одежда	мягкие игрушки

#### 2.4. Вторая жизнь ненужных вещей.

Моё исследование затрагивает ещё одну важную проблему: что делать с вещами, которые в доме не нужны: сжечь, закопать, выбросить в мусор? Как избежать образования большого количества отходов в быту и как научиться вторично использовать их? Это задача актуальная и в какой-то мере посильная для всех нас. Даже частично решив ее, уже можно улучшить экологическую ситуацию.

Количество отходов в год на 1 человека, исходя из нашего опыта, составляет 100 - 150 кг. Мусора выбрасывается очень много, но я заметил, что почти все отходы бытового назначения возвратные, т. е. их можно использовать в качестве вторичного сырья. Во время прогулок по селу меня огорчает засорённость территорий.

Я выяснил, что свалки по-прежнему существуют, но в значительно меньших масштабах. Как правило, люди выбрасывают мусор в ямы, рвы и в зарослях нежилых домов. Многие везут мусор на свалку, но, почему-то выбрасывают его, не доезжая до нее несколько десятков метров. (Приложение 2)

А совсем недавно в нашей деревне образовалась огромная свалка строительного мусора прямо посреди деревни. Раньше это был опасный объект – заброшенная стройка и ребята ходили туда играть, понятно, что это в любой момент могло закончиться трагически. А вот всё это разворотить и так оставить тоже не решение проблемы. (Приложение 3)

А пластиковые бутылки – на каждом шагу. Если их сжигать, то ядовитый дым загрязнит атмосферу. А можно ли их не бросать и не сжигать? Я думаю, что можно!

Действительно у пластиковой бутылки может быть вторая жизнь. Из пластиковых бутылок можно сделать много полезных вещей, которые принесут не только пользу, но и сэкономят бюджет. В любом хозяйстве остается масса пустых пластиковых бутылок. Вместе с остальными бытовыми отходами они оказываются в мусорном ведре, а затем на свалке. Хотя они ещё могут сослужить вам добрую службу в приусадебном хозяйстве. Приведу несколько простых примеров по вторичному использованию пластиковых бутылок. Допустим, вам необходимо отлучиться на некоторое время, оставив вашу

рассаду без присмотра и полива. В этом случае, именно пустая пластиковая бутылка поможет вам организовать капельный полив. Для этого отрежьте доньшко у бутылки, а в крышечке бутылки шилом сделайте несколько проколов. Вкопайте несколько таких бутылок горлышком вниз в землю, примерно на треть, рядом с растениями, нуждающимися в поливе. Теперь, наполнив бутылки водой, вы спокойно можете оставить свои растения на необходимое вам время, и не переживать – капельный полив из бутылок не даст вашей рассаде засохнуть. Ведь подсыхающая почва будет вытягивать воду из бутылок, и поить корни растений.

Любая пустая пластиковая бутылка представляет собою мягкий предмет, который можно разрезать ножницами. Из пустой пластиковой бутылки можно сделать умывальник и мыльницу, специальную вешалку для полотенец, платков, метёлку для подметания дорожек, кормушку для птиц.

Бутылки со срезанными доньшками и вставленные друг в друга могут послужить заменой водосточной трубе. Такая водосточная труба, приставленная к крыше строения, будет не только собирать дождевую воду в нужную вам емкость, но и одновременно насыщать воду кислородом. Собранная таким способом аэрированная дождевая вода очень полезна для ваших растений, они обязательно порадуют вас отличным урожаем.

В нашей школе был запущен проект по благоустройству пришкольного участка «Школьный дворик». Коллектив учителей совместно с Советом старшеклассников перебирали различные варианты оформления цветника и решили использовать для этого пластиковые бутылки, автошины, полиэтиленовую плёнку, старые шланги для полива, тем самым облегчив утилизацию мусора для некоторой части населения. Был объявлен сбор необходимого подручного материала. Учащиеся откликнулись на наш призыв и вскоре закипела работа по созданию цветника. И вот что в итоге получилось. (Приложение 4). А ведь есть ещё и металлические банки, которые при небольшой фантазии могут обрести новую жизнь.

Пищевые же отходы можно собирать в специальные ёмкости для корма, использовать его для домашнего скота. После этого исследования можно сформулировать несколько советов по обращению с отходами дома, которым будем следовать сами, и рассказывать окружающим:

- напитки покупать не в жестяных и пластиковых бутылках, а в стеклянных, которые можно использовать вторично;
- не покупать полиэтиленовые пакеты для упаковки и переноски товаров, ходить в магазин с сумкой, сшитой из ткани;
- отслужившую одежду, обувь сдавать утилизировать в домашнем хозяйстве, а не просто выбрасывать;
- аккуратно обращаться с учебниками, книгами, бережно использовать тетради, собирать и сдавать макулатуру;
- при приготовлении пищи стараться не превращать в отходы полезные продукты;
- из части отходов – веток, остатков пищи, опавшей листвы, скошенной травы, сорняков, яичной скорлупы и прочего разлагающегося органического сырья, а также бумаги и картона – можно изготавливать компост. Таким способом вы не только будете избавляться от немалой доли мусора, но и получите отличные готовые удобрения. Для приготовления компоста необходимо соорудить специальный компостный ящик. (Приложение 5)

- если мусора на вашем участке накапливается немного, можно приспособить для его сжигания старое металлическое ведро. Но самый простой по конструкции мусоросжигательный очаг получается из отслужившей свое старой металлической бочки, найти которую не составит особого труда. (Приложение 6)

## **2.5. Результаты исследования**

Из ненужных пластиковых бутылок, баночек, консервных банок можно сделать много полезных вещей, причём, довольно быстро и при минимальных затратах. У нас получилась метёлка, карандашница, кормушка для птиц, вазочка.

**ВЫВОД:** Проведя исследования, я пришёл к следующим выводам:

1. Мусор является результатом технического прогресса, с которым надо бороться уже сейчас, иначе мы окажемся через несколько лет в куче мусора;
2. Для естественной переработки мусора требуются долгие годы и даже столетия, это зависит от материала, из которого сделан предмет;
3. В результате исследования было выявлено, что в среднем каждый житель села за неделю выбрасывает 1,7 кг. мусора, в месяц 6,8 кг., в год 88,4 кг.
4. В ходе данных исследований было доказано, что мусор, выбрасываемый в мусорное ведро можно использовать вторично.
5. На территории д. Новосергеевка расположены 2 несанкционированные свалки;
6. Санитарное состояние нашего села можно считать удовлетворительным;

Пути решения проблем мусорного загрязнения села:

1. Ликвидация мусора на несанкционированных свалках в пределах села и его окрестностях.
2. Контроль со стороны Администрации села за процессом вывоза мусора населением в установленное место.
3. Установка штрафов за нарушения.
4. Вывесить плакаты с природоохранной темой в лесу, в местах возможного появления свалок (силами школьников)

## **3. Заключение**

Сегодня загрязнение почвы и водоемов бытовыми отходами приобрело глобальный характер. Раньше проблема мусора считалась чисто городской. Сегодня село также страдает от него. Мусором завалены обочины автомобильных дорог, его мы встречаем в лесу и на лугу. Такого рода свалки опасны для здоровья людей, загрязняют окружающую среду и уродуют ландшафт. Самое печальное то, что большинство людей не видят в этом серьезной проблемы. Не понимают и не хотят понимать, что этот мусор вернется к каждому из них на участок в виде загрязненной грунтовой воды, токсичной пыли.

Выполнив исследовательскую работу, я выяснил, что несанкционированные свалки мусора – очень важная экологическая проблема современного общества и подтвердил

свою гипотезу – чем больше людей будут думать о проблеме и пытаться справиться с ней, тем меньше будет стихийных свалок мусора. Цель исследовательской работы выполнена.

#### **Список литературы и интернет-источники:**

1. Боровский Е.Э. Планетарная гипоксия // Химия в школе. – 2004. - № 9. – С. 59-62.
2. Жилин Д. М. Современные проблемы утилизации мусора // Химия в школе. – 1998. - № 1. – С. 62-65.
3. Мазур И.И. и др. Курс инженерной экологии. – М.: Высшая школа, 1999.
4. Равич Б. М. Комплексное использование сырья и отходов. - М.: Наука, 1998.
5. Рихванов Е. Твердые бытовые отходы // Волна. – 1999. - № 1. – С. 43-51.
6. Сапожникова Г.П. Раздельный сбор мусора. - Пушкино, 2003.
7. <http://eco-boom.com/sroki-razlozheniya-othodov-skolko-pokolenij-perezhyvet-vasha-musornaya-korzina/>
8. <http://nature-time.ru/2014/06/gorenie-i-plavlenie-plastika/>
9. <http://biofile.ru/bio/19954.html>
10. <http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2011/10/11/proekt-o-probleme-utilizatsii-musora>
11. <http://ktovdele.ru/pererabotka-musora-plastika-i-bumagi-kak-biznes.html>
12. [www.greenpeace.ru](http://www.greenpeace.ru)
13. <http://ru.wikipedia.org>
14. <https://7dach.ru/Exspert/kak-pravilno-utilizirovat-musor-na-dache-3537.html>



Несанкционированная свалка мусора



Свалка мусора в овраге





Несанкционированная свалка мусора в окрестностях деревни Новосергеевка



Свалка мусора возле кладбища

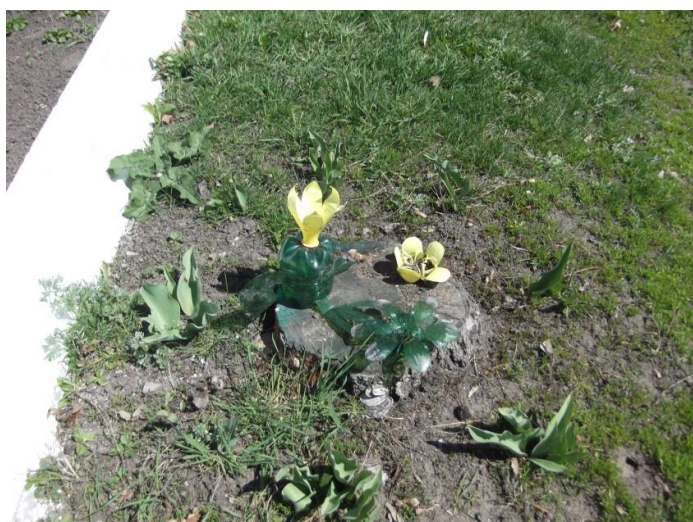
### Приложение 3

Свалка строительного мусора в центре деревни





Приложение 4



Царевна –Лягушка из пластиковых бутылок





Изготовление кормушек для птиц из пластиковых бутылок



Мягкие игрушки из пластиковой тары и старых вещей



Цветочницы из использованных баков краски



Царевна Лягушка из использованных автомобильных покрышек





Лебеди из автомобильных покрышек

## Приложение 5



Ящик для компоста



Идеально подготовленный и установленный мусоросжигательный бак.