

Содержание.

1. Введение	2
1.1.Актуальность.....	2
1.2.Обоснование и цели исследовательского проекта.....	2
2. Теоретические и практические аспекты проблемы:	3
2.1.Источники бытовых отходов. Их классификация.....	3
2.2.Практическая работа «Исследование и описание мусорной корзины одной семьи».....	8
2.3.Анкетирование одноклассников и их родителей.....	12
2.4.Способы утилизации бытовых отходов в Пензенской области.....	13
2.5.Акция «Мусору - нет!».....	15
3.Заключение	17
4.Литература	18
5.Приложения	19

«Чисто не там, где убирают, а там, где не сорят!»

1. Введение.

1.1. Актуальность. Я очень люблю свой город, считаю его красивым, зеленым, городом, имеющим свою душу. Но меня огорчает мусор под ногами, мне стыдно за своих сограждан.

По дороге из школы домой я постоянно вижу большое количество мусора, разбросанное вдоль заборов и около домов (см. Приложение № 1). На уроке окружающего мира однажды изучалась тема «Мир глазами эколога». Жизненные наблюдения и беседа на уроке породили вопрос, на который я не смог получить однозначного ответа в классе: «Человек, сын природы, в результате своей жизнедеятельности послужит причиной ее гибели?». Этот философский вопрос, над решением которого «бьются» «лучшие умы» планеты, вызвал к жизни ряд других:

- Какие продукты жизнедеятельности человека наиболее вредны?
- Может ли человек в процессе жизни не производить никаких отходов?
- Как сократить количество выбрасываемого мусора?

1.2. На этом «проблемном поле» выросла тема исследовательского проекта: «Мусорная корзина семьи, как источник загрязнения окружающей среды г. Пензы».

Цель моего исследовательского проекта: найти пути сокращения удельного веса мусорной корзины семьи.

Задачи:

- а) выявить и описать источники бытовых отходов, выяснить их влияние на окружающую среду;
- б) познакомиться с классификацией отходов и способами их вторичной переработки в Пензенской области;
- в) выяснить структуру мусорной корзины моей семьи;
- г) сформировать сознательное отношение к проблеме бытовых отходов у окружающих людей и личному участию в её решении.

Результат проекта и его конечный продукт: буклет для жителей микрорайона Арбеково. Защита проекта во время акции «Мусору - нет!».

Объект исследования: мусорная корзина семьи.

Предмет исследования: бытовые отходы, их вторичное использование и переработка.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что:

- бытовые отходы семьи наносят существенный вред окружающей среде;
- бытовые отходы семьи в общей массе формируют большую часть бытовых отходов города;
- есть пути уменьшения массы бытовых отходов за счет вторичной переработки.

Методы исследования: анализ, наблюдение, сравнение, обобщение, систематизация, анкетирование, интервьюирование.

Организация, с которой я сотрудничал: «Управление благоустройства и очистки города».

2.Теоретические и практические аспекты проблемы:

2.1.Источники бытовых отходов. Их классификация.

Главная проблема – это проблема бытовых отходов. Одним из главных условий чистоты города является эффективная работа по вывозу твёрдых бытовых отходов. В нашем городе такую функцию выполняет ООО «Управление благоустройства и очистки города». По данным этого управления, ежедневно за пределы Пензы вывозится столько мусора, сколько уместилось бы в 15-ти железнодорожных вагонах. За одну поездку мусоровоз отвозит на городской полигон 6 тонн мусора. Каждая из пятидесяти машин бывает на «чемодановской свалке» от 3 до 7 раз за сутки.

Я проанализировал, систематизировал и обобщил данные об основных видах бытового мусора. Данные представил в следующих таблицах:

Таблица № 1.

	Материал	Ущерб природе	Вред человеку	Пути разложения	Конечный продукт разложения	Время разложения	Способ вторичного использования
Пищевые отходы	Пищевые отходы	Практически не наносят, используются для питания различными микроорганизмами	Гниющие пищевые отходы- расадник микробов	Используются в пищу различными микроорганизмами	Тела организмов, углекислый газ и вода	1-2 недели	Компостирование
Макулатура	Бумага, покрытая различными красками	Сама бумага не наносит, но краска может выделять ядовитые вещества	Краска при разложении выделяет ядовитые вещества	Используется в пищу разными микроорганизмами	Перегной, тела различных микроорганизмов, углекислый газ и вода	От нескольких месяцев до 2-3 лет	Переработка на обёрточную бумагу
Изделия из тканей	Натуральные ткани	Не наносят	Не наносят	Используются в пищу некоторыми микроорганизмами	Перегной, тела организмов, углекислый газ и вода	2-3 года	Компостирование

	Материал	Ущерб природе	Вред человеку	Пути разложения	Конечный продукт разложения	Время разложения	Способ вторичного использования
Деревянные изделия	Дерево	Не наносит	Могут вызвать травмы	Используются в пищу некоторыми микроорганизмами	Перегною, тела организмов, углекислый газ и вода	Несколько десятков лет	Переработка на бумагу или древесно-стружечный материал
Консервные банки	Оцинкованное или покрытое оловом железо	Соединения цинка, олова и железа ядовиты для многих микроорганизмов; острые края банок могут травмировать животных	Ранят при хождении босиком; в банках скапливается вода, в которой развиваются личинки кровососущих насекомых	Под действием кислорода железа медленно окисляется	Мелкие куски ржавчины, растворимые соли железа	Несколько десятков лет	Переплавка вместе с металлом

	Материал	Ущерб природе	Вред человеку	Пути разложения	Конечный продукт разложения	Время разложения	Способ вторичного использования
Стеклотара	Стекло	Битая стеклотара может вызвать травмы животных	Битая стеклотара может вызвать ранения; в банках скапливается вода, в которой развиваются личинки кровососущих насекомых	Медленно трескивается и рассыпается от перепадов температур	Мелкая стеклянная крошка, по виду не отличимая от песка	Несколько сотен лет	Использование по прямому назначению или переплавка
Пластмасса	Пластмасса	Препятствует газообмену в почвах и водоёмах; может быть проглочена животными, что приведёт к гибели последних	При разложении выделяет ядовитые вещества	Медленно окисляется кислородом, разрушается под действием солнечных лучей	Углекислый газ, вода	Несколько сотен лет	Переплавка

	Материал	Ущерб природе	Вред человеку	Пути разложения	Конечный продукт разложения	Время разложения	Способ вторичного использования
Батарейки	Цинк, уголь, оксид марганца	Ядовиты для многих микроорганизмов	Ядовиты	Окисляются под действием кислорода	Соли цинка и марганца	10 лет	—

Исходя из вышеизложенных фактов, я разработал классификацию бытовых отходов по степени нанесения вреда природе при разложении (таб. №2) и по продолжительности разложения (таб. 3).

Таблица №2.

По степени нанесения вреда природе при разложении			
Сильная	Средняя	Слабая	Безвредная
Пластмасса	Консервные банки	Изделия из тканей	Пищевые отходы
Батарейки	Металлолом	Стеклотара	Макулатура
	Алюминий		Деревянные изделия

Таблица №3.

По времени разложения		
Не разлагается	Длительное	Малое
Пластмасса	Деревянные изделия	Пищевые отходы
Стеклотара	Консервные банки	Макулатура
	Металлолом	Изделия из тканей
	Батарейки	

Т.о., наиболее вредными из всех видов бытовых отходов являются изделия из пластмассы.

2.2. Практическая работа «Исследование и описание мусорной корзины одной семьи».

Опираясь на теоретические сведения, изложенные выше, я решил исследовать бытовые отходы, накапливающиеся в одной семье за неделю. Мною была проведена практическая работа на тему: «Исследование и описание мусора, накопленного в мусорной корзине одной семьёй».

Цель работы: определить общее количество отходов, накапливающихся в одной семье за неделю, распределить их по категориям согласно приведенным выше классификациям.

Была проведена оценка количества и состава мусора, выбрасываемого нашей семьёй, состоящей из 4 человек, за неделю.

Описание работы:

- 1) в течение недели собирали все твёрдые бытовые отходы, появляющиеся в доме, сортировали их по категориям (бумага, ветошь, пластик, стекло, металл). Пищевые отходы, скапливающиеся за день, в расчёт не брали;
- 2) составили список основных продуктов и материалов, входящих в каждую категорию;
- 3) взвесили отходы каждой категории и определили общий суммарный вес.

Результаты исследования приведены в таблице №4.

Таблица №4.

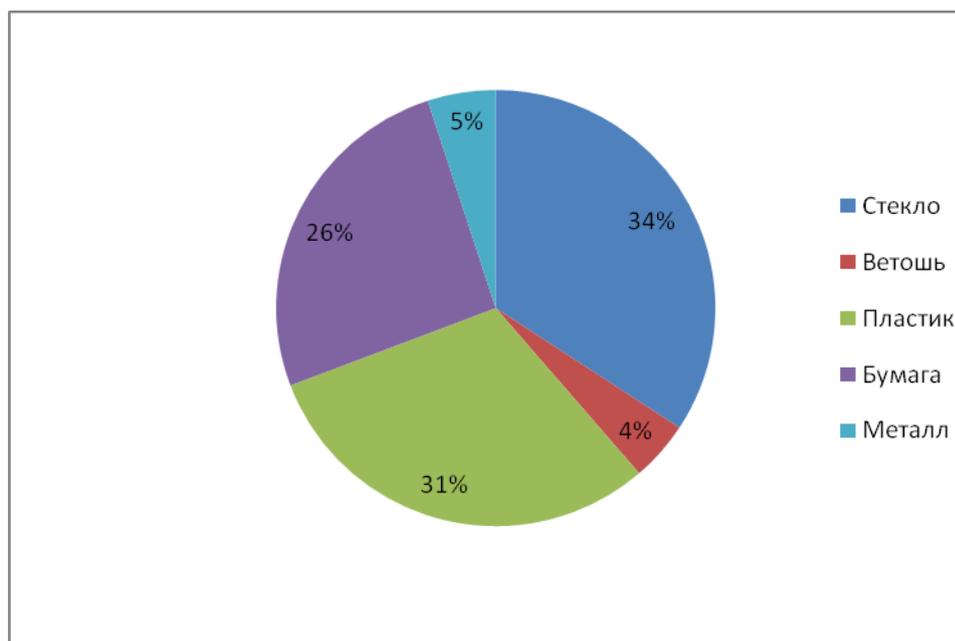
Дни недели	Кол-во мусора за 1 день в гр.	Ветошь, гр.	Бумага, гр.	Пластик, гр.	Стекло, гр.	Металл, гр.
Понедельник	335	–	100	200	35	–
Вторник	90	–	–	90	–	–
Среда	565	–	115	–	400	50
Четверг	240	–	210	30	–	–
Пятница	150	–	–	150	–	–
Суббота	773	133	145	395	–	100
Воскресенье	900	–	200	50	650	–
Всего	3.053	133	770	915	1.085	150

Общий вес отходов за неделю составил – 3.053 гр.

Расчёт в среднем за месяц – 12.212 гр.

В процентном соотношении полученные данные выглядят следующим образом:

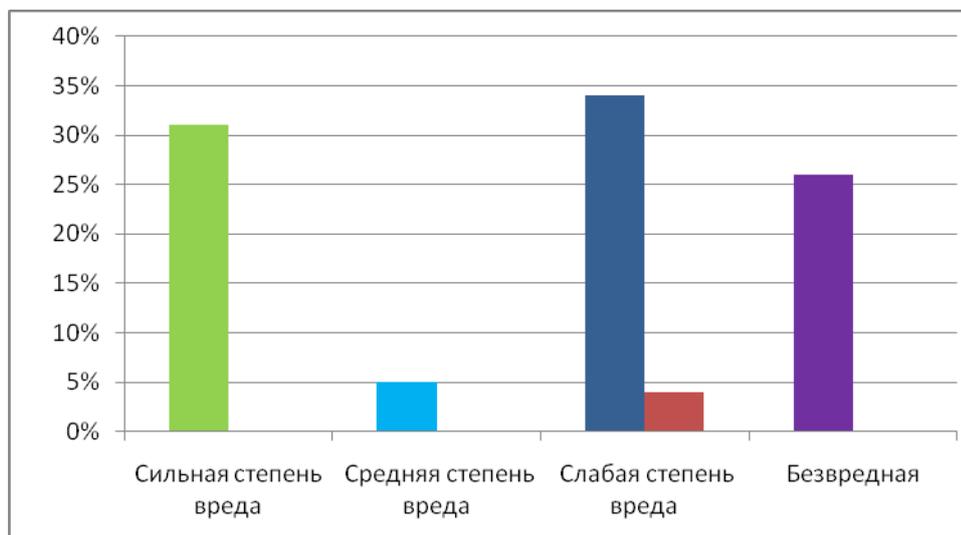
Диаграмма №1.



Мы видим, что в мусорной корзине больше всего стекла – 34%. В эту категорию входят - бутылки, банки, электрические лампочки. Практически одинаковое количество мусора по весу из бумаги – 26% (газеты, журналы, старые тетради) и пластика – 31% (пластиковая упаковка, пластиковые бутылки, старые игрушки, полиэтиленовые мешки). Небольшое количество составляют ветошь - 4% (старая одежда, обувь, тряпки) и металл – 5% (консервные банки, алюминиевые банки, батарейки).

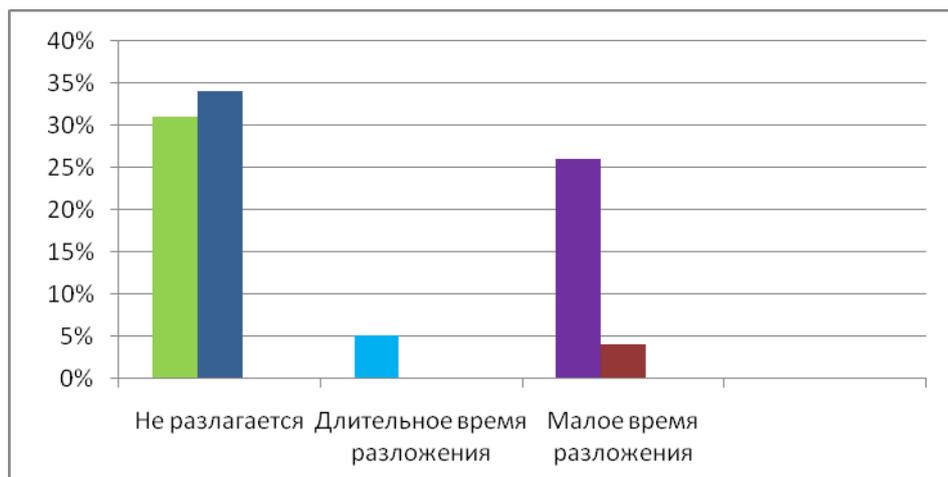
Если распределить полученные данные по степени нанесения вреда окружающей среде, то получится, что наиболее сильную степень вреда содержит 31% отходов (пластик), среднюю – 5% (металл), слабую – 34% (стекло) и 4% (ветошь), безвредная степень у 26% отходов (бумага).

Диаграмма №2.



По времени разложения: не разлагаются 31% (пластик) и 34% (стекло), длительное разложение у 5% (металл) и малое время необходимо 26% (бумага) и 4% (ветошь).

Диаграмма №3.



Вывод:

- 1) в мусорной корзине одной семьи за неделю скапливается приблизительно около 3 кг твёрдых бытовых отходов;
- 2) наибольшую долю составляют в процентном соотношении не разлагающиеся бытовые отходы (пластик – 31% и стекло – 34%);
- 3) 1/3 часть мусорной корзины составляет максимально вредный бытовой мусор (пластик – 31%).

Следовательно, первая и вторая части гипотезы подтвердились в результате практической части исследовательской работы: бытовые отходы семьи наносят существенный вред окружающей среде. Мусорная корзина семьи формирует большую часть бытовых отходов города. Это подтверждают данные Управления благоустройства и очистки города о том, что ежемесячно с территории города транспортируется до 13 500 тонн отходов, в т.ч. 8 500 тонн от жилищного фонда.

2.3. Анкетирование одноклассников и их родителей.

Гуляя по территории своего микрорайона, я увидел, что часть мусорной корзины каждой семьи даже не доносится до квартиры, т. к. оказывается просто выброшенной на улицы нашего города в местах несанкционированных свалок и просто по обочинам дорог. Следовательно, вес мусорной корзины еще больше!.

Для подтверждения данного предположения я составил карту участка своего микрорайона, по которому пролегает мой путь из дома до остановки. На карту нанес места несанкционированных свалок и просто сильно загрязненные бытовыми отходами участки (см. Приложение № 2). Почему же так происходит? Почему часть бытового мусора оказывается на улице, принося непоправимый вред природе? Я провел анкетирование своих одноклассников и их родителей. Мною был проведён опрос по проблеме загрязнения окружающей среды и вторичной переработке бытовых отходов. В анкетировании принимали участие ученики 3В класса гимназии №13 г. Пензы и их родители (см. Приложение №3). Всего 48 человек.

Результаты анкетирования представлены в таблице № 5.

Таблица № 5.

Возраст	2 вопрос		3 вопрос		4 вопрос		5 вопрос		6 вопрос		7 вопрос		8 вопрос	
	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет
Дети (24 чел.)	10 0%	0%	0%	100 %	42 %	58%	25%	75%	67 %	33%	25 %	75%	10 0%	0%
Взрослые (24 чел.)	10 0%	0%	0%	100 %	22 %	78%	35%	65%	91 %	9%	17 %	83%	10 0%	0%

Анкетирование показало, что все 100% опрошенных мною людей убирают за собой мусор после отдыха на природе и стараются не мусорить, потому что людям приятно, когда на улице чисто. Но при этом, большинство не согласно поднять и выбросить «чужую бумажку» (58% детей и 78% взрослых). 75% детей и 65% взрослых не устраивает расположение мусорных контейнеров возле дома (слишком далеко). Подавляющее большинство опрошенных (67% детей и 91% взрослых) знают о вторичной переработке твёрдых бытовых отходов, но не знают, где располагаются пункты приёма вторсырья (75% детей и 83% взрослых).

По результатам опроса можно сделать следующий **вывод**: люди с пониманием относятся к проблеме чистоты на улицах города, но не владеют полной информацией о путях её решения. Мы не готовы убрать мусор, выброшенный не нами, и собирать отдельно бытовые отходы. Экологическая культура населения ещё не достаточно развита.

Результаты анкетирования подтвердили и в Управлении благоустройства и очистки города. Бытовые отходы, собранные во время субботников и различных акций, составляют 10 % бытовых отходов городской свалки.

2.4.Способы утилизации бытовых отходов в Пензенской области.

Для подтверждения или опровержения третьей части гипотезы, опираясь на теоретическое и практическое исследования, я приступил к завершающей фазе исследовательского проекта. Прежде всего, в процессе интервьюирования ведущих специалистов Управления по благоустройству города выяснил способы утилизации отходов нашем городе:

- захоронение
- сжигание
- переработка

В нашем городе основная часть мусора вывозится на полигон для захоронения бытовых отходов - «чемодановскую свалку». А с 2008 года в нашей области стартовал экспериментальный проект по переработке утилизированного сырья.

В посёлке Чаадаевка Городищенского района был построено предприятие по переработке использованного пластика. Новый завод способен за сутки переработать 8 тонн пластиковых бутылок. Там сырьё сортируется по цвету, перемалывается. Получается пластиковая крошка, из которой затем изготавливают пластиковые окна, поролон, линолеум, скотч.

В Никольске на аналогичном предприятии изготавливают тротуарную плитку и черепицу для кровли из твёрдых пластиковых бутылок и пластиковых крышек.

В Бессоновском районе планируется строительство завода по переработке бытовых отходов мощностью 100 000 тонн в год. На этом заводе планируется установить линии по сортировке и частичной переработке полиэтилена, стекла, картона и пластика.

Для переработки сырья необходима сортировка мусора! В нашем городе с августа 2009 года была введена программа по отдельному сбору вторичного сырья. «На сегодняшний день по городу установлено 74 контейнера жёлтого цвета для сбора отходов, пригодных для дальнейшей переработки, - пояснил генеральный директор «Управления благоустройства и очистки города» Андрей Владимирович Шевченко. - По опыту нашей работы в жёлтый контейнер попадает 70% отходов, пригодных для дальнейшей переработки. Оставшиеся 30% - обычный бытовой мусор - результат отсутствия у некоторых граждан культуры обращения с отходами».

Я совместно с родителями составил карту расположения таких контейнеров в микрорайоне Арбеково (см. Приложение №4) и решил включить её в буклет.

Также планируется открыть в городе 100 точек приёма вторсырья. Пока их насчитывается несколько. Их адреса я также поместил в буклет (см. Приложение №4).

Составил таблицу, в которой указал, что получается из бытовых отходов после вторичной переработки.

Таблица № 6.

Бытовые отходы	Продукт после переработки
Картон, бумага	Гофроящики, туалетная бумага, гипсокартон, бумажная упаковка
Ветошь	Битум, рубероид, набивка мягкой мебели
Пластиковые бутылки, одноразовая посуда, одноразовые шприцы	Пластиковые трубы, тротуарная плитка, бытовые пакеты, упаковочные материалы, вешалки, авторучки, линейки, садовые стулья и столы, пластиковые окна, скотч, поролон, линолеум
Битое стекло	Новые бутылки, банки
Металлолом	Различные металлические изделия

Таким образом, я увидел, что и третья часть выдвинутой мной гипотезы подтвердилась: есть пути уменьшения массы бытовых отходов за счет вторичной переработки.

2.5. Акция «Мусору – нет!».

Что же я могу сделать, чтобы мусора стало немного меньше? Как же уменьшить его количество в каждой семье и возможно ли это? Поставив перед собой эту мини-цель, я заручился поддержкой родителей и одноклассников и приступил завершающей фазе моего исследовательского проекта: **акции «Мусору - нет!».**

План акции:

1. Разработка обращения к жителям микрорайона. Оно включено в буклет (см. Приложение №4) и распространялось, как самостоятельный продукт.
2. Составление буклета для жителей микрорайона с полезной информацией (см. Приложение №4).
3. Подготовка лекторов для выступления на родительских собраниях.
4. Подготовка рекомендаций для муниципальных органов (см. Приложение №5). Все рекомендации были переданы в Управление благоустройства и очистки города и поэтапно выполнены. По инициативе генерального директора А.В. Шевченко вся акция освещалась в газете «Ком-Пра».
5. Привлечение администрации гимназии к решению данных проблем. Проведение экологической недели, установка контейнеров нового образца на территории гимназии.
6. Проведение совместно с Управлением по благоустройству города Акции-игры «Мусору - нет!». Работа в рамках этой акции «Экологической почты». Ребята нашего класса от имени Домовёнка Кузи следили за чистотой своего дома и окружающей территории, оставляя на подъезде дома послания от Домовёнка.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЧТА!

Здравствуйте, дорогие жители!

Это пишу Вам я – домовёнок Кузя. Я очень рад чистоте в вашем подъезде, в вашем дворе! Спасибо вам за такое хорошее отношение к нашему дому!



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЧТА!

Дорогие ребята, живущие в этом дворе!

*Это пишу я – домовёнок Кузя. Я сегодня был очень расстроен, когда увидел мусор,
который вы не убрали за собой!*

Не огорчайте больше Кузю!

Все намеченные шаги были выполнены. В перспективе: выход на родительские собрания и классные часы с результатами исследования в рамках экологической недели в гимназии.

3. Заключение.

В заключение моей работы можно сделать следующие вывод: выдвинутая мной гипотеза полностью подтвердилась, т.к.:

- 1) в мусорной корзине одной семьи за неделю скапливается приблизительно около 3 кг твёрдых бытовых отходов;
- 2) наибольшую долю составляют в процентном соотношении не разлагающиеся бытовые отходы (пластик – 31% и стекло – 34%);
- 3) 1/3 часть мусорной корзины составляет максимально вредный бытовой мусор (пластик – 31%);
- 4) мусорная корзина каждой семьи является основной составляющей « мусорной корзины» города;
- 2) доля такого мусора увеличивается с каждым годом;
- 3) несмотря на кажущуюся безобидность, бытовые отходы - это самый многочисленный и вредный вид отходов;
- 4) для сохранения окружающей среды важна вторичная переработка мусора;

5) необходимо формировать сознательное отношение к проблеме бытовых отходов.

Бытовой мусор – это проблема каждого. Нужно только подумать над смыслом понятия «дом». Для большинства людей оно является очень узким – место, в котором он живёт. А что произойдёт в случае экологической катастрофы? Изолировать «свой дом» от внешней среды вряд ли удастся. Все мы живём на одной планете Земля, которая и является нашим домом!

Литература:

1. А.А. Дрейер, А.Н. Сачков, К.С. Никольский, Ю.И. Маринин, А.В. Миронов. Твёрдые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка/Информационный сборник. «Экология городов»,1997.
2. Экологический портал «Природное наследие» (<http://www.prinas.org/>).
3. Сайт Greenpeas Россия (<http://www.greenpeas.org/russia/ru>).
4. Сайт Управления благоустройства и очистки города Пензы (<http://www.tbo58.ru>).

Приложения.

Приложение №1. Фото улиц, загрязнённых бытовым мусором.

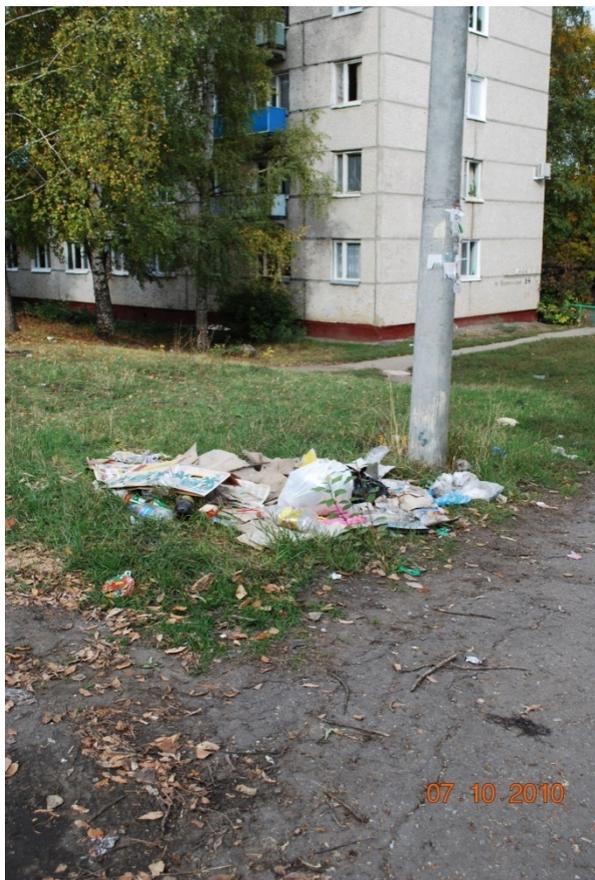
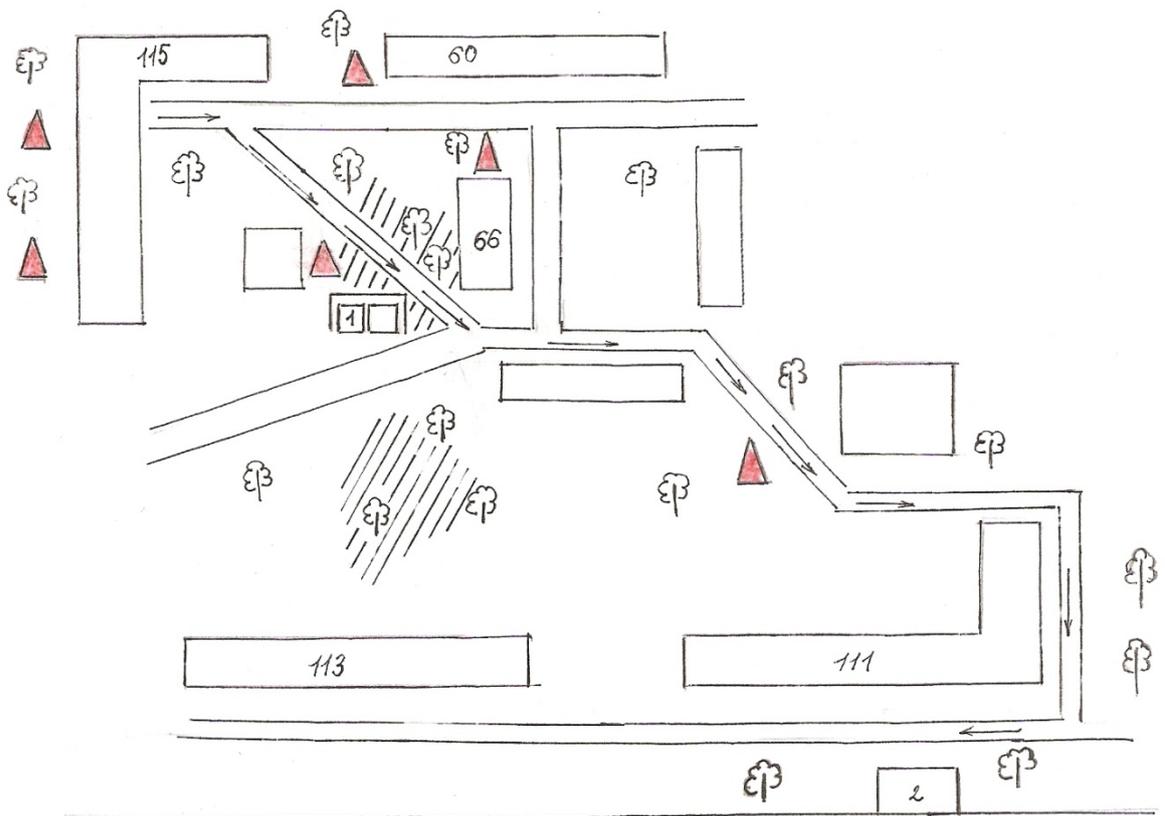


Фото №1.



Фото №2.

Приложение №2. Карта участка моего микрорайона с обозначенными местами несанкционированных свалок и участками, загрязнёнными бытовым мусором.



Пр. Победы.

Условные обозначения:

 - несанкционированные свалки

 - участки, загрязнённые бытовым мусором

1 - мусорная площадь

2 - остановка

Приложение №3. Анкета для учеников и их родителей.

Анкета.

1. Сколько Вам лет?
2. Убираете ли Вы мусор после отдыха на природе?
3. Часто ли Вы мусорите на улице?
4. Поднимите ли мусор на улице, если бросили его не вы?
5. Устраивает ли вас расположение мусорных контейнеров?
6. Знаете ли Вы, как можно вторично использовать бумагу, пластмассовые бутылки, алюминиевые банки, полиэтиленовые пакеты?
7. Знаете ли вы, где в вашем районе располагаются пункты приема вторичного сырья и контейнеры для сбора отходов, пригодных для вторичной переработки?
8. Приятно ли Вам, когда на улице чисто?

Приложение №4. Буклет с полезной информацией для жителей микрорайона.

Сведения о маркировке.

Соориентироваться, можно ли вторично переработать упаковку, вам помогут следующие сведения о маркировке.



Зелёная точка. С 1990 года ставится на упаковочных материалах, и означает, что компания производитель даёт гарантию приёма и вторичной переработки маркированного упаковочного материала. Используется в Европе.



Треугольник из трёх стрелок – «Лента Мебиуса», означает, что материал, из которого изготовлена упаковка, может быть переработан, или что упаковка частично или полностью изготовлена из вторичного сырья.



Знак перерабатываемого пластика. Этот знак ставится на всех видах полимерных упаковок. Пластиковая упаковка подразделяется на 7 видов пластмасс, для каждого из них существует свой цифровой символ, упрощающий процедуру сортировки перед вторичной переработкой.



Существуют и другие знаки для разных видов упаковок, изделий из бумаги или картона, которые могут быть либо произведены из вторсырья, либо подвергнуты вторичной переработке.



Этот знак встречается с разными подписями, типа «Keep your country tidy!» («Содержи свою страну в чистоте!» - англ.) или, например, просто «Gracia» («Спасибо» - исп.).



Знак «Перечёркнутый контейнер» на электронной технике говорит о том, что выбрасывать этот предмет в мусорный контейнер ни в коем случае нельзя. Электронные отходы очень опасны для здоровья людей и загрязняют окружающую среду. Этот знак сейчас ставят не только на электронную технику, но и на другие виды товаров, которые нельзя бросать вместе с обычным мусором.

Пункты приёма вторсырья в г. Пенза располагаются по следующим адресам:

1. Пр. Строителей, возле домов №67 и №142
2. Ул. Ульяновская, возле дома №2
3. Ул. Лобачевского, возле дома №7
4. Ул. Ленинградская, возле дома №12
5. Рынок «Гусиловский»
6. Рынок «Согласие»
7. Рынок «Арбековский»
8. Ул. Аустрина, дом № 141
9. Ул. Московская, возле дома №42
10. База «Надежда»
11. Ул. Воронова, дом №8
12. Рынок «Терновский»
13. ТЦ «Муравейник»
14. Ул. Луначарского, дом № 7
15. Ул. Антонова, возле дома № 7
16. Ул. Гагарина, дом № 11.

Жили люди на планете:

Мамы, папы и их дети.

Бросят люди по бумажке-

Планета станет замарашкой!

Дорогие жители нашего микрорайона!



«Чисто не там, где метут, а там, где не сорят!»

Приложение №5. Обращение в Управление благоустройства и очистки города Пенза.

Я предлагаю на основе проведённого анкетирования принять дополнительные меры по улучшению чистоты на улицах нашего микрорайона и улучшению переработки бытового мусора.

1. Установить дополнительно «жёлтые» контейнеры для твёрдых бытовых отходов на улицах: пр-т Победы, ул. Стасова, ул. Собинова, ул. Бородина, ул. Мусоргского, ул. Рахманинова, ул. Ульяновской, ул. Минской, пр-т Строителей.
2. Установить урны необычного дизайна для привлечения внимания прохожих (особенно детей) около школ и детских садов, например таких:



3. Провести конкурс слоганов, призывающих не мусорить, среди школьников.
4. Оказывать помощь в проведении субботников в школах и садах.