**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ**

**исследовательская работа**

**«Загрязненность города Шумерля как экологическая проблема»**

|  |  |
| --- | --- |
| Маркина Софья Петровна  01.03.2010 г.р.  МБОУ «СОШ №2» г. Шумерля  Научный руководитель: Зайцева Валентина Николаевна  Предметное направление: Экология.  Возрастная группа: Третья |  |

**Краткое описание работы**

В современном мире существует множество глобальных проблем и одна из них – проблема загрязнения окружающей среды твердыми бытовыми отходами. Везде, где появляется человек, остается мусор.

Наш город Шумерля не является в данном случае исключением. Бытовой мусор (консервные банки, бутылки, пластиковые упаковки, полиэтиленовые пакеты и т.д.) разбрасывается везде. Контейнерные площадки почти в каждом дворе переполнены, все отходы лежат за пределами контейнеров. Помимо непосредственного беспорядка и антиэстетичности загрязнение окружающей территории угрожает здоровью людей (физические травмы, рост инфекционных заболеваний).

Я решила исследовать проблему массового накопления мусора на примере нашего города Шумерля. Результатом моего исследования стала моя работа.

**Гипотеза:** Я предположила, что одной из основных причин загрязнения города является человеческий фактор.

**Цель проекта**: выяснить основные причины загрязнения города и привлечь внимание жителей города к данной проблеме.

**Задачи:**

1. Изучить литературу по данной теме.

2. Провести анкетирование среди одноклассников, чтобы выяснить, как они относятся к мусору на улице.

3. Провести физические опыты по изучению свойств разложения ТБО.

4. Сформулировать выводы.

5. Провести разъяснительную работу о недопустимости загрязнения окружающей среды отходами ТБО среди моих сверстников.

6. Предложить пути решения проблемы.

**Результаты:** В процессе своего исследования я выяснила, что такое мусор, какие виды мусора бывают, как влияет мусор на живую природу, основные причины загрязнения города и какие способы борьбы с возникновением мусора на улицах можно предпринять.

**Выводы:** моя гипотеза подтвердилась: основной причиной загрязнения города является сам человек, цель моего проекта достигнута: я выяснила, основные причины загрязнения города бытовыми отходами и убедилась в том, что решить проблему загрязнения города можно путём воспитания экологической культуры населения города и начинать надо с самого раннего возраста.

**Секция: Естествознание**

**Загрязненность города Шумерля как экологическая проблема**

Маркина Софья Петровна МБОУ «СОШ №2» г. Шумерля, 3 класс

Научный руководитель: Зайцева Валентина Николаевна,

учитель начальных классов МБОУ «СОШ № 2» г. Шумерля

**ВВЕДЕНИЕ**

Все чаще и чаще в современном обществе поднимаются вопросы на тему экологии. Это и повсеместное загрязнение воздуха промышленными отходами и газами, и загрязнение водоемов, а также проблема мусора и утилизации отходов.

Жизнедеятельность человека тесно связана с возникновением продуктов распада, пищевых и производственных отходов. Некоторые из них должны подвергаться правильному способу обработки, иначе они могут нанести серьезный вред окружающей среде. Кроме того, время распада многих материалов зашкаливает за 100 лет. Активное загрязнение планеты и нерешенная проблема мусора привели к глобальным изменениям – уничтожению среды для существования живых организмов.

Вывоз мусора, особенно из больших городов, становится все большей проблемой современности. Ни одна из развитых и развивающихся стран не может похвастаться налаженной системой утилизации отходов. На сегодняшний день только 60% отходов получают вторую жизнь путем переработки, куда же деть оставшиеся 40%? Сжигание или захоронение не особо целесообразно, что осложняет и без того накаленную обстановку.

В нашем городе Шумерля данная проблема является очень актуальной. Нередко гуляя по улицам города видишь валяющиеся пакеты с мусором, окурки, бумажки. Контейнерные площадки почти в каждом дворе переполнены, все отходы лежат за пределами контейнеров, создавая очень неприглядный вид. А стоит выехать куда-нибудь на водоем, там можно увидеть ужасающую картину, люди, побывав на природе, почему-то забывают убирать за собой мусор. И я заинтересовалась. Почему же так происходит? Я решила исследовать проблему массового накопления мусора на примере нашего города. Результатом моего исследования стала моя работа.

Гипотеза: Я предполагаю, что одной из основных причин загрязнения города является человеческий фактор.

Цель проекта: выяснить основные причины загрязнения города и привлечь внимание жителей города к данной проблеме.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.

2. Провести анкетирование среди одноклассников, чтобы выяснить, как они относятся к мусору на улице.

4. Провести физические опыты по изучению свойств разложения ТБО.

5. Сформулировать выводы.

6. Провести разъяснительную работу о недопустимости загрязнения окружающей среды отходами ТБО среди моих сверстников.

Предмет исследования: накопление мусора.

Объект исследования: мусор на улицах города Шумерля.

Методы исследования: изучение литературы, анкетирование, обобщение, наблюдение, логические рассуждения, проведение опытов.

Этапы исследования:

Подготовительный (май)

На подготовительном этапе мною была изучена литература по обозначенной теме.

Основной этап (июнь, июль).

Проведены опыты и исследования.

Заключительный этап (сентябрь).

Обобщение полученной информации, проведение опроса среди одноклассников. Подготовка презентации и защита проекта.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

1. **Обследование территории.** Первое что я сделала – это обследовала территорию нашего города на предмет обнаружения свалок мусора. По результатам обследования я установила участки, где чаще всего встречается мусор.
2. **Социологический опрос.** Я решила узнать где, по мнению жителей нашего дома и людей, встречающихся на улице, чаще всего скапливается мусор. Выяснилось, что наиболее замусорены территории частного сектора (38%), вблизи гаражей (27%). Чуть меньше захламлены территории возле контейнерных площадок (19%) и места отдыха (15%). Наименее замусорены школьные территории (1%) (Приложение 1).
3. **Какой мусор встречается чаще?** Мне захотелось узнать, какой же мусор чаще всего встречается в нашем городе. Для обследования я выбрала участок по улице Мичурина. Я разобрала мусор, который встретился на данном участке, и выяснила, что большая часть мусора – это различные упаковки от продуктов питания, реже встречаются пластиковые бутылки и бумажный мусор. Около 15% составляют пластиковые бутылки и бумажный мусор. Меньше 10% приходится на стеклянные бутылки и прочий мусор (Приложение 2).
4. **Определение и виды мусора.**

Мусор – это отходы человеческой жизнедеятельности.

В Современном толковом словаре русского языка Т.Ф. Ефремовой – «МУСОР» - отбросы, крупный сор. А вот в толковом словаре живого великорусского языка В. Даля – «МУСОР» - остатки, сор от каменной кладки и печной работы; битый камень, кирпич, глина, известь, иногда с золою и с углем, окалиной, черепками. Мусорник - яма, овраг, место для свалки мусора. В толковом словаре русского языка Д. Н. Ушакова - "МУСОР" - измельченный кирпичный щебень или смесь глины и толченого угля, служащие для разных технических целей.

Исследованием мусора, его состава и его утилизации занимается целая наука – Гарбология (от англ. garbage «мусор»), проще говоря, Мусорология.

«Мусороведение».

Мусор разделяют на несколько видов:

• Наименее опасные отходы - пищевые, органического происхождения. Они не наносят практически никакого урона окружающей среде и относительно быстро разлагаются.

• Макулатура составляет 40% всех твердых отходов и представляет собой отслужившую печатную продукцию, состоящую из бумаги.

• Металлолом - изделия из железа или чугуна.

• Стекло.

• Полимерные материалы - пластиковые отходы.

По своему физическому состоянию мусор может быть твердым,

жидким или газообразным.

По своему происхождению мусор бывает бытовым и промышленным.

К промышленным отходам относятся продукты, материалы, изделия и вещества, образующиеся в результате производственной деятельности человека. Условно промышленные отходы подразделяют на инертные и токсичные. Инертные промышленные отходы в основном утилизируются на полигонах твердых бытовых отходов. К ним относятся: отходы древесины, отходы золы и шлака, отходы пластмасс, текстильные отходы и прочее. К токсичным промышленным отходам относятся активные вещества, образующиеся в процессе производственного цикла и обладающие выраженным токсическим действием на животных и на человека.

Строительные отходы образуются в результате различных реконструкций, разборок старых зданий и строительства новых домов и сооружений. К ним относятся твёрдые отходы, древесина и материалы, применяющиеся в строительстве.

Основная масса твердых бытовых отходов состоит из макулатуры, стеклянного боя, не пригодных к дальнейшему употреблению вещей домашнего обихода, пищевых отходов, квартирного и уличного смета, строительного мусора, оставшегося от текущего ремонта квартир, сломанной бытовой техники.

1. **Влияние различного мусора на живую природу и здоровье человека**.

Большое количество мусора имеет крайне неблагоприятные последствия: помимо эстетического беспорядка и антиэстетичности, загрязнение окружающей территории угрожает здоровью людей.

Изучив литературу, я выяснила, какой вред наносит тот или иной вид мусора окружающей среде и здоровью человека. Вот что получилось.

**Пищевые отходы**.

Ущерб природе: практически не наносят. Используются для питания различными организмами.

Вред человеку: гниющие пищевые отходы – рассадник микробов.

Пути разложения: используются в пищу разными микроорганизмами.

Конечный продукт разложения: тела организмов, углекислый газ и вода.

Время разложения: 1 – 2 недели.

Способ вторичного использования: компостирование.

Наименее опасный способ обезвреживания: компостирование.

Категорически запрещается бросать в огонь, так как могут образоваться диоксиды.

**Макулатура**

Материал: бумага, иногда пропитанная воском и покрытая различными красками.

Ущерб природе: собственно бумага ущерба не наносит. Однако краска, которой покрыта бумага, может выделять ядовитые газы.

Вред человеку: краска может выделять при разложении ядовитые вещества.

Пути разложения: используются в пищу разными микроорганизмами.

Конечный продукт разложения: перегной, тела различных организмов, углекислый газ и вода.

Время разложения: 2 – 3 года.

Способ вторичного использования: переработка на обёрточную бумагу.

Наименее опасный способ обезвреживания: компостирование.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: углекислый газ, вода, зола.

Категорически запрещено сжигать бумагу в присутствии пищевых продуктов, так как могут образоваться диоксиды.

**Консервные банки**

Материал: оцинкованное или покрытое оловом железо.

Ущерб природе: соединение цинка, олова и железа ядовиты для многих организмов. Острые края банок травмируют животных.

Вред человеку: ранят при хождении босиком. В банках накапливается вода, в которой развиваются личинки кровососущих насекомых.

Пути разложения: под действие кислорода железо медленно окисляется.

Конечный продукт разложения: мелкие куски ржавчины или растворимые соли железа.

Время разложения: на земле – несколько десятков лет, в пресной воде – около 10 лет, в солёной воде – 1-2 года.

Способ вторичного использования: переплавка вместе с металлом.

Наименее опасный способ обезвреживания: захоронение после предварительного обжига.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: оксиды или растворимые соли железа, цинка и олова.

**Металлолом**

Материал: железо или чугун.

Ущерб природе: соединения железа ядовиты для многих организмов. Куски металлов травмируют животных.

Вред человеку: вызывают различные травмы.

Пути разложения: под действием растворённого в воде или находящегося в воздухе кислорода медленно окисляется до оксида железа.

Конечный продукт разложения: порошок ржавчины или растворимые соли железа.

Скорость разложения: на земле – 1 мм в глубину за 10 – 20 лет, в пресной воде – 1мм в глубину за 3 – 5 лет, в солёной воде – 1 мм в глубину за 1 – 2 года.

Способ вторичного использования: переплавка.

Наименее опасный способ обезвреживания: вывоз на свалку или захоронение.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: оксиды или растворимые соли железа.

**Стеклотара**

Ущерб природе: битая стеклотара может вызывать ранения животных.

Вред человеку: битая стеклотара может вызывать ранения. В банках накапливается вода, в которой развиваются личинки кровососущих насекомых.

Пути разложения: медленно растрескивается и рассыпается от перепадов температур; стекло постепенно кристаллизуется и рассыпается.

Конечный продукт разложения: мелкая стеклянная крошка, по виду неотличимая от песка.

Время разложения: на земле – несколько сотен лет, в спокойной воде – около 100 лет.

Способ вторичного использования: использование по прямому назначению или переплавка.

Наименее опасный способ обезвреживания: вывоз на свалку или захоронение.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: стеклянная крошка.

**Изделия из пластмасс**

Ущерб природе: препятствует газообмену в почвах и водоёмах. Могут быть проглочены животными, что приведёт к гибели последних.

Вред человеку: пластмассы могут выделять при разложении ядовитые вещества.

Пути разложения: медленно окисляются кислородом воздуха. Медленно разрушается под действием солнечных лучей.

Конечный продукт разложения: углекислый газ и вода.

Время разложения: около 100 лет, может быть и больше.

Способ вторичного использования: переплавка.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: углекислый газ и вода.

**Батарейки**

Очень ядовитый мусор!

Материал: цинк, уголь, оксид марганца.

Ущерб природе: ядовиты для многих организмов.

Вред человеку: ядовиты для человека.

Пути разложения: окисляются под действием кислорода.

Конечный продукт разложения: соли цинка и марганца.

Время разложения: на земле – около 10 лет, в спокойной воде – несколько лет, в солёной воде – около года.

Способ вторичного использования: цинк можно использовать в школьной лаборатории для получения водорода, оксид марганца – для получения хлора.

Наименее опасный способ обезвреживания: вывоз на свалку.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: соли цинка и марганца.

1. **Практическая часть**

**Опыт 1. «Что разлагается быстрее всего»**

**Цель:** пронаблюдать в естественных условиях, какой из видов мусора разлагается быстрее всего.

**Ход работы:** Я поместила различные образцы мусора (картофельная очистка, лист комнатного цветка, кусок газеты, пластмасса) в отдельные банки с почвой, затем перемешала и закрутила крышкой. Проверяла регулярно 1-2 раза в неделю (приложение 3).

**Вывод:** Лист комнатного растения разложился быстрее всех остальных образцов.

**Опыт 2.** **«Воздействие различных видов мусора на зеленые растения».**

**Цель:** пронаблюдать в домашних условиях влияние мусора на зелёные растения.

**Ход работы:**

1. Наливаем 4 стакана воды и кладем туда следующие вещества:

а) в первый - две чайные ложки уксуса

б) во второй - всякий мусор, остатки еды, клочки газеты и другие

в) в третий - две чайные ложки растительного масла.

г) в четвертый - просто воду.

2. Срезаем 4 листа герани и помещаем их в стаканы.

Наблюдаем в течение 2-х недель. Уже на 2-й день листок в стакане с отходами начинает чернеть, погибать, плохо пахнуть. В стакане с уксусом листок стал менять цвет в конце 1 недели. А в стаканах с маслом и водой листочек сохранил свежий вид более 2-х недель (Приложение 4).

**Вывод:** быстрее всего портится зеленое растение в емкости с мусором.

Вот так же в природе под кучей мусора гниют и гибнут зеленые растения. А мы знаем, что зеленые растения – это источник кислорода, которым мы дышим.

1. **Опрос жителей.** Я решила узнать каковы же причины скопления мусора по мнению учеников старших классов и жителей нашего подъезда. В результате опроса выяснилось, что по мнению людей причиной скопления является низкий уровень культуры населения (Приложение 5).
2. **Беседа с начальником управления градостроительства и городского хозяйства администрации города Шумерля А.В. Талановым.** Я решила побеседовать с представителем администрации города Шумерля.И вот, что выяснилось:

- наиболее часто свалки возникают вблизи гаражей, возле частного сектора, около контейнерных площадок,

- причинами скопления являются отсутствие договоров на вывоз мусора с жителями частного сектора; низкая культура населения, перебои с вывозом мусора с контейнерных площадок, недостаточное количество контейнеров.

Администрацией предпринимаются следующие меры:

- нарушителей вызывают на административную комиссию и наказывают штрафами,

- ежегодно из бюджета города Шумерля для ликвидации несанкционированных свалок выделяется 250 тыс. рублей.

- проводятся субботники и различные экологические акции.

Таким образом, мнение жителей, мнение начальника управления градостроительства и городского хозяйства администрации города Шумерля совпало с моими наблюдениями. То есть, основными факторами, влияющими на засоренность города Шумерля, являются:

- низкий уровень культуры населения,

- недоброкачественная работа обслуживающих организаций,

- недостаточное финансирование в этой сфере,

- недостаточный контроль.

**9. «Количество мусора в нашем городе (расчет)»**

Цель: произвести расчёты по выброшенному мусору в нашем городе за день, за неделю, за 1 год, за 5 лет, за 10 лет.

Ход работы: Я решила представить, что будет, если каждый житель нашего города бросит на улицу какую – либо упаковку.

На территории нашего города проживает около 29554 жителей. Площадь города 13,3 кв.км. Я подсчитала, что средняя масса выброшенной упаковки составляет 24 грамма. Чтобы узнать, сколько мусора накопится, среднюю массу одной упаковки умножила на количество жителей (приложение 6).

|  |  |
| --- | --- |
| Период | Масса в кг |
| За день накопится | 709 кг |
| За месяц накопится | 21 270 кг |
| За год накопится | 255 240 кг |
| За 5 лет накопится | 1 276 200 кг |
| За 10 лет накопится | 2 552 400 кг или 2 552,4 тонн!!! |

**Вывод: если люди будут бросать мусор где попало и не убирать его, то через несколько десятилетий он покроет весь город.**

1. **Практическая значимость.**

По итогам своего исследования я решила разработать Памятку для школьников. Для наглядности эту памятку я разместила в фойе школы. Кроме этого, я поделилась результатами своего исследования с одноклассниками. Презентовала им свой проект и наглядно показала им, какой вред наносит той или иной вид мусора окружающей среде и человеку. А также, какие факторы влияют на засоренность города Шумерля в целом. Для привлечения внимания жителей города к данной проблеме, мы с мамой подготовили и разместили статью в Шумерлинской газете «Вперед» (Приложение 7).

1. **Пути решения проблемы:**

В процессе своего исследования я пришла к такому выводу, что для решения проблемы необходимо:

1. Проводить разъяснительную работу с населением.

2. Организация субботников.

3. Обращение в жилищные конторы для проведения конкурса «Самый чистый двор».

4. Воспитание экологической культуры с раннего возраста (организация бесед, классных часов в начальных классах, выступление агитбригад ).

5. Использовать вторично некоторые предметы: стеклянные банки, бутылки.

6. Отдавать нуждающимся одежду, книжки, игрушки.

7. Не сорить на улице, выкидывать мусор только в специальные мусорные контейнеры.

8. Чаще вывозить мусор из города.

9. Ввести систему раздельного сбора мусора.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В процессе своего исследования я выяснила, что такое мусор, какие виды мусора бывают, как он возникает, какие способы борьбы с возникновением мусора на улицах можно предпринять.

Таким образом, цель моего проекта достигнута: я выяснила, основные причины загрязнения города бытовыми отходами и убедилась в том, что решить проблему загрязнения города можно путём воспитания экологической культуры населения города и начинать надо с самого раннего возраста. Моя гипотеза подтвердилась: основной причиной загрязнения города является сам человек.

Выбрасывайте отходы в положенных местах, чтобы внести свою маленькую и возможную долю в чистоту окружающей среды.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Артамонов В. И др. Технические и коммунальные отходы и окружающая среда// Гражданская защита. - 2007. - N 2. - С. 30-31.
2. Дрейер А.А., Сачков А.Н., Никольский К.С., Маринин Ю.И., Миронов А.В. «Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка», 1997.
3. Протасов В.Ф.« Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России», М.: « Финансы и статистика», 2001.
4. Родионов С.К. и др. «Что такое мусор». М.: « Химия», 1991
5. Шафоростов В.Я. Энергия из отходов// Экология и жизнь. - 2008. - №4. - С. 23-25.
6. Экологическая рациональность - новый принцип развития или очередная утопия?// Экология и жизнь. - 2007. - №1. - С. 44-46.