

Конкурс научных проектов школьников в рамках краевой
научно-практической конференции «Эврика»
Малой академии наук учащихся Кубани

Секция: «Экология»

Возрастная категория: 8-11 классы

Проблема утилизации твердых бытовых отходов

Автор: Нешко Степан Олегович

8 Б класс, МБОУ СОШ № 30

Научный руководитель:

Ганжа Ирина Ивановна,

учитель биологии, МБОУ СОШ № 30,

Абинский район, поселок Ахтырский

Абинск

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Теоретическая часть.....	5
1.1 Научное направление проблемы мусора – гербология «мусороведение».....	5
1.2 История утилизации бытового мусора.....	6
1.3 Причины увеличения мусора.....	8
1.4 Способы утилизации.....	9
2. Практическая часть.....	10
2.1 Определение количества мусора.....	10
2.2 Свалки: вред окружающей среде.....	13
2.3 Борьба с мусором.....	14
Заключение.....	16
Список использованных источников.....	17
Приложение I.....	18

Нешко Степен Олегович

Краснодарский край, Абинский район, поселок Ахтырский, муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 30 имени героя Советского союза Ю.В.Чибисова муниципального образования Абинский район, 8 класс

Проблема утилизации твердых бытовых отходов

Научный руководитель: Ганжа Ирина Ивановна, учитель биологии МБОУ СОШ № 30, поселок Ахтырский.

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. Эта проблема актуальна и для нашего села. Мы видим, как загрязнены мусором территории вокруг домов, завалены обочины. Полиэтиленовые сугробы и горы консервных банок изуродовали ближайшие леса. Мы любим свой посёлок и конечно больно смотреть, как загрязняются улицы, поэтому мы решили провести исследование по этой проблеме. И всем классом решили узнать, что можно сделать, чтобы на улицах не было столько мусора? В нашем посёлке организация сбора, вывоза, утилизации бытовых отходов – очень актуальная проблема. Так и возникла тема исследования «Бытовые отходы человечества. Как спасти свой посёлок от мусора».

Нас заинтересовало, откуда берётся мусор, почему его с каждым годом все больше, куда же девается этот мусор? Перед началом работы у нас было больше вопросов, чем ответов. Перед собой мы поставили

Цель: изучить влияние мусора на окружающую среду и выявление способов борьбы с ним.

Шли к нашей цели через решение следующих задач:

1. Познакомиться с видами мусора;
2. Выявить причины увеличения мусора;
3. Выяснить способы переработки мусор;
- 4.Обобщить полученную информацию;
5. Выяснить, что можно сделать для уменьшения количества мусора в п. Ахтырском.

Методы исследования:

1. Изучение теоретического материала по теме «Бытовой мусор».

2. Практическая работа:

- определение количества мусора дома, в классе;

выявление мест свалок мусора п. Ахтырском.

- провести наблюдения за состоянием стихийных свалок с бытовым мусором в лесу, около посёлка, местах отдыха;
- показать, что вторичная переработка мусора необходима для сохранения окружающей среды.

3. Предложить свои способы уменьшения количества мусора, вторичной переработки бытовых отходов.

Мы очень надеемся, что наша работа – это посильный вклад в решении данной проблемы и что на наших улицах станет меньше мусора, а в черте села сократится количество несанкционированных свалок.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что бытовые отходы загрязняют экологическую обстановку в нашем посёлке, но существуют пути решения.

Объект исследования: экология.

Предмет исследования: бытовые отходы.

Методы и приёмы исследования:

- наблюдение;
- опрос;
- метод статистической обработки;
- анализ литературы;
- сравнение;
- доказательство;
- консультации с учителем, родителями;
- подбор текстов, фотографий;
- работа в сети Интернет.

1. Теоретическая часть

1.1. Научное направление проблемы мусора – гербология «мусороведение»

В России на протяжении тысячелетий человек жил в тесном контакте с окружающей природой. В природе существовали неписанные правила охраны природы, которые наши предки свято выполняли, заботясь о том, чтобы их потомкам, т.е. нам, хватило и рыбы в воде, и ягоды в лесу, и леса, и воды, и воздуха, и солнца. У наших предков проблема мусора не стояла так остро. Современное население Земли – общество суперпотребителей.

Мы провели наблюдения и пришли к выводу, что мусор можно классифицировать.

Классификация мусора:

Какой бывает мусор?

1. Бытовой
2. Спецотходы
3. Промышленный

В каждой семье ежедневно ведро собирается с отходами.

В бытовые отходы идут:

- бумага, книги, тетради, журналы;
- стеклянные банки и бутылки;
- металлические банки из-под консервов;
- овощные очистки, яичная скорлупа (органические остатки);
- пластиковые упаковки;
- картонные пакеты из-под молока или сока;
- полиэтиленовые мешки и пакеты;
- изношенный текстиль (носки, колготки, не подлежащие штопке и т.д.)
- изделия из древесины;
- металлические, железные, резиновые вещи (например, старые игрушки) и многие другие вещи.

Каждый из нас постоянно пользуется множеством вещей, которые далеко не безопасны, не задумываясь об этом. Со многими из них надо обращаться очень аккуратно, а после использования не разбрасывать, не превращать в игрушки. Это спецотходы.

Поэтому как потребители мы должны задуматься над нашими отходами и бороться с ними. Мы коснемся вопросов санитарного состояния наших улиц, дворов. Оказывается, бывают свалки «дикие» и «оборудованные». «Дикие» свалки всем хорошо знакомы. На пустырях, заброшенных стройках, вдоль дорог сваливают, несмотря на запреты, самый разнообразный мусор. Сильный ветер разносит по округе бумагу и пластиковые упаковки. Нередко мусор поджигают, и тогда ядовитый дым и черные хлопья сажи отравляют воздух и почву на сотни метров вокруг. Когда вы с безразличным видом проходите мимо горящего мусора и думаете, что это вас не касается, вы глубоко ошибаетесь. Ведь через ваши окна ядовитые вещества попадают к вам в дом, оседают на продуктах питания, на одежде и коже. Наконец они попадают в ваш организм. Поэтому свалки опасны для здоровья людей, загрязняют окружающую среду.

В последнее время проблема мусора стала столь серьезной, что появилось новое научное направление – гарбология, что в переводе означает «мусороведение». Гарбологи всего мира ищут различные пути выхода из мусорного тупика, в котором оказалось человечество. В результате исследований установлено, что состав наших свалок представляет собой сложное сочетание химических элементов. Среди них обнаружены всевозможные металлы, такие как железо, медь, свинец, алюминий, невообразимое количество пластмасс и синтетических волокон.

Некоторые вещи, которые человек использует в быту, могут в качестве отходов стать довольно опасными. Например, различные элементы, питания, или, попросту, батарейки. Батарейки содержат несколько токсических компонентов, наиболее опасный из которых – ртуть. Опасность для нашего здоровья представляют медикаменты с закончившимся сроком годности, остатки ядохимикатов. Не следует использовать для игр остатки косметических средств: тени для век, лак для ногтей, жидкость для снятия лака. Очень опасна отслужившая свой век электротехника и электроника. В ней присутствуют опаснейшие яды.

1.2. История утилизации бытового мусора

Утилизация – это переработка материалов для их повторного использования. Это экономит не только материалы, но и энергию, так как утилизация требует меньших затрат, чем изготовление материала заново. Например, вторичная переработка алюминиевых банок от напитков требует в 20 раз меньше энергии, чем изготовление их из бокситов. Сталь всегда подвергалась переработке, поэтому в металлургических заводах специально собирают металлолом. В каждом новом автомобиле почти четверть материалов

изготовлена из старого сырья. Очень трудно избавиться от автомобильных шин, потому, что они содержат резину, сталь и ткань, разделить не так уж просто. Часто старые шины сваливают огромными грудями, которые легко загораются и могут гореть целыми неделями, загрязняя воздух. Теперь найдено применение и старым шинам. В Англии построена теплоэлектростанция за счет тепла, выделяющегося при сгорании шин, но и дает полезную энергию.

Приблизительно за 500 лет до нашей эры в Афинах был издан первый известный эдикт, запрещающий выбрасывать мусор на улицы, предусматривающий организацию специальных свалок и предписывающий мусорщикам сбрасывать отходы не ближе чем за милю от города. Подобно многим греческим изобретениям, такая практика утилизации отходов была забыта в средние века. Жители продолжали выбрасывать мусор в окно вплоть до 14 века. Но несколькими веками позже, когда тысячи людей стали переселяться в промышленные города с тем, чтобы получить работу, они, неся с собой эту порочную практику, принесли и мусорный кризис. Городские власти законодательно предусмотрели ответственность за нарушения в области сбора и утилизации отходов. Мусор вывозили за городские ворота и просто складировали на различных хранилищах в сельской местности. В результате роста городов свободные площади в их окрестностях уменьшались, а неприятные запахи и возросшее количество крыс, вызванное свалками, стали невыносимыми. Отдельно стоящие свалки были заменены ямами для хранения мусора. В густо же населённых районах Европы этому способу, как требующему слишком больших площадей и способствующему загрязнению подземных вод, был предпочтён другой.

Первое систематическое использование мусорных печей было опробовано в Ноттингеме, Англия, в 1874 г. Сжигание сократило объём мусора на 70-90%, в зависимости от его состава, поэтому данный способ нашёл своё применение по обе стороны Атлантики. Густо населённые и наиболее значимые города вскоре внедрили экспериментальные печи, но не везде смогли оправдать затраты. Большие затраты на них были бы уместны тогда, когда не было бы дешёвого способа захоронения. Многие города, которые применили эти печи, вскоре отказались от них из-за ухудшения состава воздуха. Захоронение отходов оказалось в числе наиболее популярных методов решения данной проблемы.

Интересные факты:

- 200 тыс. лет до н.э. первые мусорные кучи, найденные археологами.
- 400 лет до н.э. В Афинах основана первая в истории муниципальная свалка.
- 200 год в Риме возникла городская служба по уборке мусора.

- 1315 год после долгого перерыва в Париже возобновился вывоз мусора.
- 1388 год Английский парламент запретил бросать мусор на улицы.
- 1775 год в Лондоне появились первые мусорные баки.
- 1800 год Муниципалитет Нью-Йорка приказал выгонять на улицы города свиней, которые должны были поедать мусор.
- 1874 год в Ноттингеме началось организованное сжигание городского мусора.
- 1897 год в Нью-Йорке открыт первый центр по сортировке и переработке мусора.
- 1932 год в США изобретены машины, прессующие мусор.
- 1942 год в СССР и США начинается массовый сбор мусора для переработки в военных целях.
- 1948 год в Нью-Йорке открылась свалка Фреш-Киллс, до сих пор остающаяся крупнейшей в мире.
- 1965 год Конгресс США принимает Акт об утилизации твёрдых отходов.
- 2000 год Страны ЕС поставили задачу добиться утилизации и повторного использования 50% отходов.

Подвергаются разложению:

- Стекланные бутылки - 1000 лет;
- Изделия из пластмасс - 100 лет;
- Консервные банки – 50-80 лет
- (закопаете под сливой - 2-3 года);
- Резиновые подошвы ботинок – 50-40 лет;
- Кожи - 50 лет;
- Изделия из нейлона – 30-40 лет;
- Полиэтиленовый пакет – 10-20 лет;
- Батарейки - 10 лет;
- Окурки - 1-5 лет;
- Шерстяной носок - 1-5 лет;
- Бумага - 2 года;
- Апельсиновая или банановая кожура - 2-5 недель.

1.3. Причины увеличения мусора

В каждой семье, каждый человек выбрасывает мусор и с каждым годом его становится все больше и больше.

Можно назвать несколько причин увеличения мусора в последние годы:

- рост производства товаров одноразового использования;
- увеличение количества ярких, синтетических упаковок;
- повышение уровня жизни, позволяющие пригодные к использованию вещи заменять новыми.

1.4. Способы утилизации

Вопрос «куда деть мусор?» становится все актуальнее. В настоящее время распространение получили три способа переработки мусора:

- устройство специально оборудованных свалок (самый распространенный в нашей стране, дешевый, но не лучший способ);
- компостирование мусора;
- утилизация на мусороперерабатывающих заводах.

Рассмотрим каждый из этих способов:

В нашем посёлке существует только первый способ.

Оборудованные свалки представляют собой специально сооруженный склад для отходов.

Место для них выбирается с учетом определенных условий:

- значительное расстояние от населенных пунктов;
- роза ветров (чтобы ветер не дул к жилым массивам);
- вдалеке от охраняемых природных территорий;
- вблизи водоемов (для защиты грунтовых вод);
- достаточно большая территория (для реализации в течение длительного времени).

В посёлке Ахтырском существует одна свалка – это бывший карьер, за чертой поселка до верха, а точнее с горой набитый отходами.

Сделать оборудованные свалки это далеко не просто. Ведь нужны ещё подъездные дороги, ограждения, обслуживающий персонал и техника.

Доставленный на свалку мусор должен разравниваться, уплотняться и укрываться слоями строительного мусора. Со временем такой мусорный склад становится похож на слоеный пирог.

Компостирование мусора - способ обезвреживания и использования отходов. Этим способом можно перерабатывать только органические вещества, имеющие естественное происхождение (растительное или животное).

Под воздействием бактерий и кислорода (воздуха) они разлагаются. Отходы перегнивают и образуют компост, который применяют как сырье для удобрений (перегной) или корм для животных (особенно рыб).

Мусороперерабатывающие заводы – их в России насчитывается всего семь. Перерабатывают они твердые бытовые отходы.

Этот метод пока является самым эффективным и безопасным способом переработки, ведь при высокотемпературном процессе переработки исключается попадание в воздух токсических веществ.

Ученые работают над разными видами технологий, позволяющими из отходов получать полезные продукты. Проблема утилизации отходов актуальна для всех стран. Прежде всего, это относится к системе сбора бытовых отходов. Утилизация отходов позволяет экономнее расходовать природные ресурсы.

2. Практическая часть

2.1. Определение количества мусора.

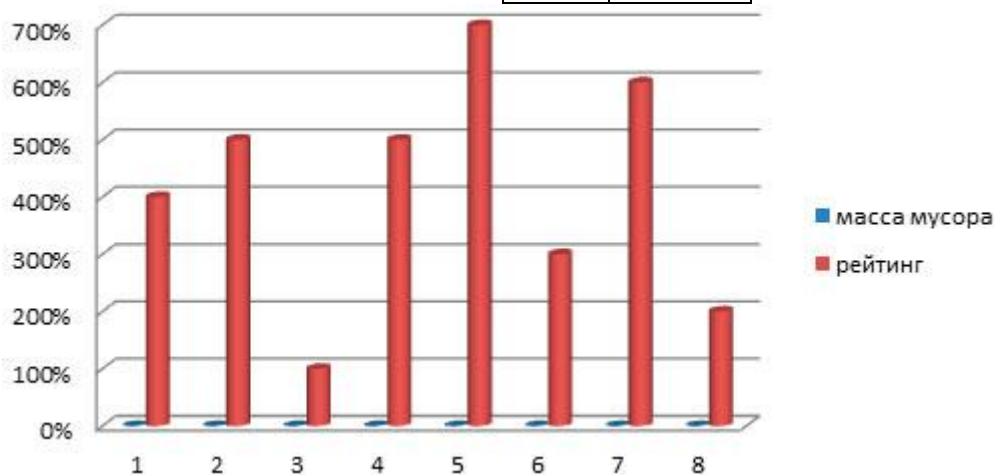
Мы очень любим свой посёлок Ахтырский и хотим, чтобы он был в чистоте. В нашем поселке этими вопросами раньше занималась служба ЖКХ, а сейчас администрация. Вывоз мусора в нашем посёлке производится мусороуборочной компанией, и четкого графика нет, примерно 1 раз в неделю. Мусор вывозится на свалку. У нас в посёлке 1 свалка. В любой семье каждый день что-нибудь выбрасывают. А нерадивые жители могут выбросить пакет с мусором под ближайший куст, за ближайший угол дома, в овраг. Весь этот мусор годами гниёт под открытым небом, загрязняя атмосферу, подземные воды, портит внешний вид. Иногда волонтеры создают команды и убирают такой мусор. Мы провели экологический опрос учащихся. В опросе приняли участие 60 человек. Экологический опрос № 1.

1 вопрос. Вы когда-нибудь бросали мусор на улице?	55 чел
2 вопрос. Что нужно сделать, чтобы в нашем посёлке было чисто?	Возможные варианты ответов на вопрос №2: <ul style="list-style-type: none"> • Убирать мусор - 55 чел.

остатки								
Итого								

Результаты:

семья	всего
1	2кг 550г
2	3кг 400г
3	1кг 900г
4	3кг 200г
5	4кг300г
6	2кг 500г
7	3кг 700г
8	2кг 200г



Мы выяснили, что за одну неделю семья в среднем выбрасывает 3 кг мусора, а за неделю семьи нашего класса выбросили 23 кг 750г .

Значит, за один месяц наши семьи выбросит около 95 кг мусора.

Из выброшенного мусора мы тоже сделали вывод, что можно было вторично его использовать.

Вторичная переработка мусора необходима для сохранения окружающей среды.

Мусор в ведре	Использовать вторично
Кости от курицы, рыбы и т.д.	Накормить домашних животных
Пластиковая бутылка	Сделать кормушку для птиц, поделку и др.
Фантики от конфет	Сделать красивую поделку
Коробки из-под молока	Использовать для выращивания рассады
Чёрствый хлеб	Накормить птиц
Кожура от цитрусовых	Использовать, как средство от моли; добавить в тесто и получится торт со вкусом апельсина
Скорлупа от яиц	Использовать, как удобрение
Консервные банки	Сделать мебель для куклы, сдать в металлолом
Стеклянные бутылки	Сдать в пункт приёма стеклотары
Перегоревшая лампочка	Сдать в спецприемник
Старая одежда	Отдать людям, которые в этом нуждаются

2.2. Свалки: вред окружающей среде

Загрязнение окружающей среды бытовыми отходами ведет к нарушению экологического равновесия не только в отдельных регионах, но и на планете в целом.

Где только нет мусора! Он повсюду. Мусор сопровождает нашу жизнь, мы видим его везде:

- в лесу (консервные банки, пластиковые бутылки, упаковки, полиэтиленовые мешки)
- в магазине (масса чеков, оберток)
- на прогулке (бумажные обертки и др.)

Мусор не только портит эстетический вид. Он наносит огромный вред окружающей среде окружающей среде. Мы не задумываемся над тем, что этот мусор вернется к нам в

виде загрязненной грунтовой воды, токсической пыли. Воду из колодцев и родников пить станет невозможно, овощи и ягоды будут отравлены. Большинство людей не видят в этом никакой проблемы. И поэтому мусор, несмотря на запреты, сваливают в совершенно не предназначенные для этого места. Эти свалки (пусть даже очень маленькие) представляют угрозу для людей.

В нашем посёлке на первый взгляд много урн (возле магазинов, школы, администрации), но и несанкционированных, т. е. просто свалок оказалось просто множество. Их можно увидеть в основном около заброшенных домов, в зарослях, в местах отдыха и за поселком.

Администрация поселка тоже обеспокоена этим положением, бескультурьем граждан. В результате исследования мы установили, что мусор появляется в нашем посёлке в результате работы хозяйственной деятельности человека.

Бытовые отходы загрязняют экологическую обстановку нашего посёлка. Чтобы этого избежать необходимо:

- Воспитывать культуру поведения у людей. Не сорить на улице.
- Поддерживать чистоту придомовой территории, а также территории организаций.
- Сортировать бытовые отходы по категориям, каждой категории мусора свой контейнер.
- Использовать упаковку, которая растворяется в почве.
- Ввести в практику сбор и вывоз из посёлка для использования вторичного использования некоторые предметы: стеклянные банки, бутылки, металлолом, макулатуру.

Мы обратили внимание на то, что в школьном мусоре в основном оказывается бумага. А ведь бумагу можно перерабатывать, сдавая её в макулатуру. При производстве бумаги из макулатуры выбросы в атмосферу снижаются на 85%, загрязнение воды на 40%, по сравнению с производством бумаги из первичного сырья – древесины. И ещё 20% макулатуры сохраняет одно крупное дерево, а одна тонна сберегает 0,5 гектара леса.

2.3 Борьба с мусором

Ученые считают, что какого-то одного эффективного способа борьбы с мусором нет, и не может быть в принципе.

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. С дымом эти вещества легко переносятся на огромные расстояния. Через окна ядовитые вещества проникают к нам в дом, оседают на продуктах питания, на одежде и коже. Наконец, они попадают в наш организм через легкие. Оставшаяся после сжигания мусора ядовитая зола разносится ветром, вымывается в грунтовые воды.

Недопустимо сжигать мусор - пластиковые бутылки, спецотходы. Тем самым мы создаем угрозу своей жизни и жизни других людей и наносим вред окружающей среде. Этот запрет должен быть абсолютным!

Мы еще долго можем ждать, когда в нашей стране построят достаточное количество мусороперерабатывающих предприятий, которые будут перерабатывать мусор самым эффективным и безопасным способом..

Что же делать? Есть ли надежда на победу в «борьбе» с мусором?

Мусору можно и нужно давать «вторую жизнь».

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.

Заключение

Изучив теоретический материал по теме «Бытовой мусор», проведя свои исследования, мы пришли к выводу: проблему мусора нужно решать сейчас и начинать надо, прежде всего, с себя, со своего дома, школы, двора. Пусть с малых, но конкретных дел. Для себя и своих семей мы составили памятку «Что может сделать один человек?»

ПАМЯТКА

- систематически проводи уборку территории около школы, дома;
- не бросай, куда попало мусор;
- не оставляй мусор в лесу, около водоема, на месте отдыха;
- собирай и сдавай макулатуру (сохраняя при этом природные ресурсы), или просто сжигай её, но не выбрасывай;
- сдавай стеклотару, металлолом;
- экономно используй тетради, бумагу (например, обратную сторону);
- аккуратно обращайся с учебниками, книгами;
- бережно относись к вещам, чтобы они дольше служили нам;
- отдай вещи, которые не носишь, нуждающимся;
- при приготовлении пищи старайся не превращать в отходы полезные продукты;
- дай вещи «вторую жизнь»

Если каждый из нас будет выполнять эти правила, мы думаем, что окружающий нас мир станет чуточку чище.

Давайте же вместе будем следить за тем, чтобы в нашей школе, в нашем поселке всегда был порядок: чистые классы и коридоры, улицы и переулки.

Завтрашний день Земли будет таким, каким мы создадим его сегодня. Будем же беречь нашу Землю! Другой планеты у нас не будет!

Список литературы

1. «Наша окружающая среда». Учебное пособие для учащихся 1-го класса. Издательство ООО «УралЭкоЦентр», Екатеринбург – 2002.
2. Алексеев С.В. Экология. Учебное пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений разных видов. СМИО Пресс – 1997.
3. Большаков В.Н., Таршис Г.И., Безель В.С. Региональная экология. Учебник 10-11 классов. Екатеринбург: «Сократ» 2000.
4. Экология и дети Москва 1993.
5. Захлебный А.Н. Книга для чтения по охране природы. Для учащихся 9-10 классов средней школы. Просвещение 1986.
6. Прохоров Б.Б. «Экология человека» - терминологический словарь Ростов-на-Дону – 2005.
7. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь – справочник. Просвещение – 1992.
8. Чижевский А.Е. Я познаю мир. Экология. Энциклопедия Астрель – 2005.
9. «Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка», Москва, «Экология городов», 1999.

Приложение 1

Рекомендации для жителей посёлка Ахтырского. Давайте сделаем на посёлок чистым!

1. Бросайте мусор только в контейнеры;
2. В поход по магазинам захватите с собой хозяйственную сумку;
3. Старайтесь покупать моющие средства, не содержащие фосфаты;
4. Не выбрасывайте мусор в туалеты, вблизи домов, в лес.
5. В качестве органических удобрений используйте компост и навоз;
6. По возможности покупайте напитки в стеклянных бутылках;
7. Старайтесь избегать покупки одноразовых предметов.

Только все вместе мы можем избавить посёлок от мусора!