**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ**

Муниципальное образовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 35

**Социальный проект**

**«Проблемы бытового мусора»**

**Автор:**

**Кузичева Татьяна Павловна**

**Учитель биологии**

Нижний Новгород

2015 год

**ПРОБЛЕМЫ БЫТОВОГО МУСОРА**

**Содержание:**

1. **Паспорт проекта.**
   1. Цели, задачи проекта.
   2. Участники проекта.
   3. Обоснование проблемы.
   4. Ожидаемый результат.
2. **Методические разработки по теме проекта, сценарий.**

**3. Презентация проекта.**

**1. Цель проекта:** привлечение внимания школьников к экологическому состоянию природных объектов города, связанных с проблемой бытовых отходов.

**Задачи:**

1. воспитывать экологическую культуру школьников;
2. формировать активную гражданскую позицию;
3. познакомиться с классификацией отходов и способами избавления от них;
4. сформировать сознательное отношение к проблеме бытовых отходов и личному участию в её решении.

Участники: учащиеся 7-10 классов школы.

В рамках реализации проекта в школе в течение всего года действует акция «Батарейка», в которой принимают участие учащиеся всех классов школы. Ребята приносят из дома отработанные литиевые батарейки, собирают их в специальный контейнер, который затем отвозим на утилизацию. Ежегодно все учащиеся школы принимают участие в сборе макулатуры в рамках акции «Добрый Нижний».

2. **В настоящее время на каждого жителя нашей планеты прихо­дится в среднем около 1 т мусора в год**, и это не считая миллионов изношенных и разбитых автомобилей. Если весь накапливающийся за год мусор не уничтожать и не перерабатывать, а ссыпать в одну кучу, образовалась бы гора высотой с Эльбрус - высочайшую гор­ную вершину Европы. Можно назвать **несколько причин** увеличе­ния количества мусора:

* рост производства товаров массового потребления одноразо­вого использования;
* увеличение количества упаковки;
* повышение уровня жизни, позволяющее пригодные к ис­пользованию вещи заменять новыми.

**Каждый российский горожанин ежегодно «производит» 300 кг твёрдых бытовых отходов** (ТБО), примерно столько же отходов у парижанина или берлинца. Самые большие «мусорщики» - амери­канцы, у них на каждого жителя страны в год образуется 600 кг ТБО. Во всех странах состав ТБО довольно близкий, его главные составляющие –

бумага, стекло, органические остатки (пищевые и садовые отходы), пластмассы, ткани, металлические предметы. Кроме всего этого, в ТБО входит крупногабаритный мусор

(старая мебель, вышедшие из строя холодильники, стиральные машины, автомобильные шины и др.).

**В целом переработка каждой из фракций ТБО не составляет проблемы, и это достаточно выгодное дело**. Так, из макулатуры получают новую бумагу, из автомобильных шин - крошку, которая незаменима в составе покрытий для спортивных площадок. Орга­нические отходы молено компостировать и производить удобрения, повышающие плодородие почв, пластики прессуют и из них дела­ют садовые скамейки и тазики. И тем не менее проблема ТБО остро стоит во многих странах, особенно в России.

Есть **три основных варианта обращения с ТБО**:

**1. Захоронение.** Это самый антиэкологичный вариант. При обычной свалке из неё вытекают токсичные инфильтрационные воды, а в атмосферу попадает метан, который способствует усилению парникового эффекта (сегодня метан «берёт на себя» 20 % эффекта потепления климата). Если используется современный полигон для хранения ТБО (это «ванна» с дном и бортами из глины и полиэтиленовой плёнки, в которой уплотнённые слои ТБО пересыпаются слоями почвы), то инфильтрационные воды окружающую среду не загрязняют - их собирают и очищают. Тем не менее метан в атмосферу всё-таки попадает, а объём мусора нарастает так быстро, что через несколько лет любой полигон заполняется и нужно строить новый.

**2. Сжигание.** При сжигании ТБО на мусоросжигающих заводах удаётся уменьшить их объем и получить некоторое количество энергии. 1 т мусора может дать 400 КВт-час. Однако даже при самой совершенной технологии сжигания эти заводы загрязняют атмосферу. Кроме того, значительное количество образующейся золы требует захоронения. За последние 20 лет интерес к сжиганию мусора резко снизился. В США закрыли половину ранее построенных заводов и прекратили строить новые. В Европе также не строят мусоросжигающие заводы И постепенно закрывают имеющиеся.

**3.Сортировка и переработка**. Это самый экологичный вариант обращения с ТБО, при котором не увеличивается их объем и снижается расход первичных ресурсов. Для того чтобы начать переработку, нужны инвестиции. Но после этого мусороперерабатывающие

заводы становятся экономически рентабельными. Перерабатывать ТБО выгодно, на вторичное сырьё - бумагу, стекло, пластик, алюминий, цветные металлы и др. - всегда есть спрос.

**Ситуация с ТБО в России пока сложная**. Перерабатывается не более 2 %, так как сортировка мусора затруднена по разным причинам. Во-первых, значительная часть городского населения живёт в небольших квартирах с маленькими кухнями, в которых трудно разместить несколько ёмкостей для разных фракций отходов. Во-вторых, сказывается недостаточная экологическая культура населения. В тех городах, где муниципальные власти проводили эксперименты по раздельному сбору мусора, результаты оказались неудовлетворительными. Несмотря на строительство специальных полигонов и создание свалок с упрощенным контролем, к сожале¬нию, повсеместно вокруг городов, сёл и садовых кооперативов растут ожерелья несанкционированных свалок. Мусор, несмотря на запреты, сваливают в совершенно не предназначенных для этого местах. Такие территории не огорожены, там нет специалистов, ведущих наблюдение за правильным размещением мусора. С этих «диких» свалок ветер разносит бумагу и другие лёгкие отходы. «Дикие» свалки не только уродуют ландшафт, но и представляют угрозу для здоровья людей. Часть бывших свалок, оказавшихся в черте города, застраивается жилыми кварталами. Однако продолжающий выделяться там биогаз - результат разложения органических веществ - создаёт взрыво- и пожароопасную ситуацию. На свалках в больших количествах размножаются грызуны, являющиеся переносчиками различных инфекционных заболеваний. Свалки бытовых отходов загрязняют окружающую природную среду, создавая эпидемиологическую и токсикологическую опасность. Страдает атмосферный воздух (от выделяющихся метана, сернистого газа, растворителей и пр.), почвы и грунтовые воды (от тяжёлых металлов, растворителей, полихлорбифенилов-диоксинов, инсектицидов и др.) - почвы и растительность загрязняются на расстоянии до 1,5 км от свалок. Вблизи городских свалок в почве и грунтовых водах обнаружены соединения мышьяка, кадмия, хрома, свинца, ртути, никеля.

Не в любом месте можно устроить специально оборудованную свалку. К решению этой задачи привлекаются специалисты разных направлений: геологи, гидрологи, экологи и др. При этом должны учитываться:

* роза ветров в районе свалки;
* расстояние от населённых пунктов, водоохранных и природоохранных зон;
* водопроницаемость грунтов; • площадь территории, отводимой под свалку (площадь должна быть достаточной для приёма мусора в течение длительного времени);
* расположение, удобное для подъезда транспорта, и др. Специально оборудованные свалки - не лучший способ избавиться от мусора, хотя сегодня без них не обойтись.

**Компостирование мусора** - способ обезвреживания и использования отходов.

Способом компостирования можно перерабатывать только органические вещества, составляющие в объеме бытовых отходов немногим более половины. Органические вещества, имеющие естественное (растительное и животное) происхождение, под воздействием бактерий и кислорода воздуха разлагаются. При компостировании, как правило, бытовые отходы смешиваются с отходами, образующимися при переработке сточных вод на очистных сооружениях. Отходы перегнивают и образуют компост, используемый как удобрение. Аналогично получают компост в сельском хозяйстве, смешивая навоз с растительными остатками.

Всё большее значение приобретает переработка и вторичное использование отходов, так как это экономит сырьевые ресурсы нашей планеты. Мы не должны больше рассматривать отходы как нечто, подлежащее уничтожению; мы должны научиться видеть в них ещё не использованные источники сырья.

Ежегодно в городах России образуется примерно 130 млн куб. м твёрдых бытовых отходов, что составляет около 0,2 т на одного человека. На территории России сегодня действует 7 мусоросжигательных заводов, которые перерабатывают около 3 % твёрдых бытовых отходов, а 9 % вывозится из городов на более чем 1000 полигонов для бытовых отходов. Остальная масса отходов поступает на свалки. Одно из направлений решения проблемы отходов - их первоначальная грамотно организованная сортировка. Особо опасные для окружающей среды и здоровья людей отходы, которые по разным причинам нельзя уничтожать вместе с бытовым мусором, называются **спецотходами**, к которым отнесено примерно 600 особо опасных веществ. В их число входят:

* пестициды, содержащиеся главным образом в отходах производства химических средств защиты растений; радиоактивные отходы, образующиеся на предприятиях, использующих радионуклиды, и на атомных электростанциях;
* ртуть и её соединения - отходы химической промышленности;
* мышьяк и его соединения, содержащиеся в отходах металлургических производств и тепловых электростанций;
* соединения свинца, встречающиеся особенно часто в отходах нефтеперерабатывающей и лакокрасочной промышленности и др.

**Каждый из нас ежедневно** пользуется множеством вещей, которые после их использования также становятся спецотходами, например:

* батарейки;
* неиспользованные медикаменты;
* остатки химических средств защиты растений (ядохимикатов);
* остатки красок, лаков, антикоррозионных средств и клеев;
* остатки косметики (тени для век, лак для ногтей, жидкость для снятия лака);
* остатки средств бытовой химии (средства для чистки, дезодоранты, пятновыводители, аэрозоли, средства по уходу за мебелью);
* ртутные термометры.

Ликвидация (утилизация) жидких и твердых спецотходов регламентируется строгими правилами и нормами. Часть спецотходов сжигается на специальных установках, часть размещается на полигонах спецотходов. Большую часть спецотходов приходится хранить на поверхности земли, соблюдая строгие меры предосторожности. Отходы размещаются

на водонепроницаемой платформе толщиной до 3 м. Все стоки и грунтовые воды постоянно контролируются.

Проблема отходов усложняется в связи с тем, что естественное разложение различных материалов требует определённого времени. Например, для разложения бумаги необходимо от 2 до 10 лет, консервной банки - 90 лет, фильтра от сигареты - 100 лет, полиэтиленового пакета - 200 лет, пластмассы - 500 лет, стекла - 1000 лет.

С введением малоотходных и безотходных технологий, вовлечением отходов в производственные циклы их количество будет сокращаться, но на сегодняшний день оно чрезвычайно велико и

превысило 6 млн т. Из них свыше 15,6 тыс. т составляют отходы 1-го и 2-го класса опасности, то есть это наиболее токсичные и опасные для окружающей среды и здоровья населения отработанные вещества. Всего в области накоплено 50-60 млн т отходов на площади, примерно равной 120 км (0,011 % территории).

**Круглый стол**

**«Проблема бытового мусора»**

**Проблема** - утилизация бытового мусора.

Задачи:

* познакомиться с классификацией отходов и способами избавления от них;
* сформировать сознательное отношение к проблеме бытовых отходов и личному участию в её решении;

**Правила**

Игра проходит в три тура:

* Золотые россыпи помоек.
* Устами младенца.
* Аварийная ситуация.

Итоги игры подводятся учителем.

**Ход занятия**

1. Вступительное слово учителя.
2. Игра «Мусорный ветер».

**I тур.** *«Золотые россыпи помоек».*

Команда «обывателей» получает три таблички с цифрами 1, 2, 3. На каждый задаваемый вопрос «эксперты» дают три варианта ответов. Посовещавшись, команда «обывателей» поднимает табличку с номером ответа. «Эксперты» его оценивают.

**II тур.** *«Устами младенца»*

«Эксперты» выступают в роли детей и свои «детские» высказывания адресуют «обывателям». Те должны определить, что имелось в виду.

**III тур.** *«Аварийная ситуация»*

«Эксперты» предлагают ответить на вопросы и оценивают их ответы.

Подведение итогов игры.

**«Золотые россыпи помоек»**

* Большую часть мусора, загрязняющего Землю, составляет:
  1. пластмасса;
  2. стекло;
  3. металл.
* Какая отрасль промышленности во Франции считается самой активной и процветающей?
  1. Производство упаковочных материалов.
  2. Переработка мусора.
  3. Производство автомобилей.
* Прежде, чем начать утилизацию отходов, их необходимо:
  1. рассортировать;
  2. собрать в одном месте;
  3. раскрошить.
* Для того чтобы переработать пластмассу, её необходимо:
  1. компостировать;
  2. сжечь при специальных условиях;
  3. переплавить.
* Первоочередная забота при выборе места свалки:

1. защита поверхности земли и грунтовых вод;
2. ограждение места свалки;
3. укомплектование соответствующей техникой.

* Появление «партизанских» свалок влечёт за собой:

1. загрязнение почвы;

2. уродство ландшафта;

3. изменение климатических условий (температуры, влажности).

* Вредные выбросы оказывают влияние:
  + - 1. только на те регионы, где появилось загрязнение;
      2. на близлежащие регионы;
      3. даже на территории, удалённые от места, где загрязнение
      4. «увидело свет».
* Самая страшная «добавка» к воде:

бытовой мусор;

пестициды;

минеральные удобрения.

* Наиболее эффективный путь борьбы с нарастающим количеством отходов, попадающих в окружающую среду:

1. их захоронение;
2. разработка правовых механизмов регулирования процесса;
3. рециркуляция {повторное использование отходов).

* Поступление в среду обитания вредных веществ, приводящих к нарушению функционирования экологических систем, называют:
  1. загрязнением;
  2. экологическим кризисом;
  3. интродукцией.
* Первое место по суммарному объёму выбросов вредных веществ в атмосферу занимает:
  1. теплоэнергетика;
  2. нефте- и газопереработка;
  3. автотранспорт.
* Гарбология - это:
  1. наука о доме, местопребывании;
  2. наука, изучающая почву;
  3. мусороведение.
* Бутылка или банка из пластмассы, брошенная в лесу, пролежит без изменения:
  + - 1. 10 лет;
      2. 50 лет;
      3. 100 лет и более.
* Выброшенную бумагу «съедят» невидимки микробы:
  1. за 1-2 года;
  2. 5-8 лет;
  3. 20 и более лет.

***«Устами младенца»***

1. У меня очень много игрушек сделано из неё.
2. Она бывает разноцветной, и её очень трудно сломать.
3. Предметы, изготовленные из неё, мало весят.
4. Если её поджечь, то появится много чёрного дыма, который плохо пахнет.
5. Её нельзя выбрасывать, так как она сама по себе в природе не разлагается.

***(Пластмасса.)***

1. Её изобрели китайцы.
2. У нас её получают из дерева.
3. Она легко горит.
4. Из неё получается очень много мусора.
5. На ней обычно рисуют или пишут.

***(Бумага.)***

1. Его делают из песка.
2. Чаще всего оно прозрачное.
3. Когда падает, оно разбивается.
4. Если его нагреть, оно становится тягучим, как тесто.
5. Брошенное в лесу, оно может стать источником пожара.

***(Стекло.)***

1. Это получается, когда становится старым или ломается.
2. Это можно увидеть везде - в городе, в деревне, даже вдоль дорог.
3. Это можно сдать и получить деньги.
4. Из этого можно сделать что-то новое.
5. Это бывает цветным, и за него можно получить деньги.

***(Металлолом.)***

1. Это то, без чего уже не можем прожить.
2. Этим мы пользуемся каждый день.
3. Когда это попадает в воду, то образуется много пены.
4. Это убивает рыбу в воде, растения на земле.
5. С помощью этого всё становится чище.

***(CMC.)***

**«Аварийная ситуация»**

* **Можно ли заворачивать бутерброд в глянцевую бумагу с цветным рисунком?**

(Краски могут содержать соли свинца, кадмия, других тяжелых металлов, а также вредные органические соединения.)

* **Как поступить с использованной батарейкой?**

(Батарейки могут содержать ртуть, кадмий, соли других тяжелых металлов.)

**!!! ВНИМАНИЕ!!! В школе работает проект «Батарейка»! Использованные батарейки можно принести в кабинет 46, 26 или к вахтеру (для дальнейшей правильной утилизации).**

**Это интересно.**

|  |  |
| --- | --- |
| 200 тыс. лет до н. э. | Первые мусорные кучи, найденные археологами. Целиком состоят из костей животных и обломков каменных орудий |
| 400 лет до н. э. | В Афинах основана первая в истории муниципальная свалка |
| 200 г. | В Риме возникла городская служба по уборке мусора |
| 1315 г. | После долгого перерыва в Париже возобновился вывоз мусора с городских улиц на свалки |
| 1388 г. | Английский парламент запретил бросать мусор на улицы и в источники питьевой воды |
| 1775 г. | В Лондоне появились первые мусорные баки |
| 1800 г. | Муниципалитет Нью-Йорка приказал выгонять на улицы города свиней, которые должны были поедать мусор |
| 1810 г. | В Англии изобретена жестяная консервная банка, занявшая вскоре почётное место на свалках |
| 1869 г. | Началось производство целлулоида - первого из многих видов пластмассы |
| 1874 г. | В Ноттингеме (Англия) началось организованное сжигание городского мусора |
| 1897 г. | В Нью-Йорке открыт первый центр по сортировке и переработке мусора |
| 1912 г. | Швейцарский химик Якоб Бранденбергер изобрел целлофан |
| 1916 г. | 80 % отходов в крупных городах Европы и Америки составляет угольная и древесная зола из печей. К 1940 г. этот показатель снизился до 42%, к 1960-доЗ % |
| 1932 г. | В США изобретены машины, прессующие мусор |
| 1942 г. | В СССР и США начинается массовый сбор мусора для переработки в военных целях |
| 1948 г. | В Нью-Йорке открыта свалка Фреш - Киллс, до сих пор остающаяся крупнейшей в мире |
| 1965 г. | Конгресс США принимает Акт об утилизации твёрдых отходов |
| 1992 г. | Международный форум в Рио-де-Жанейро назвал утилизацию отходов одной из главных проблем человечества |
| 2000 г. | Страны ЕС поставили задачу добиться утилизации и повторного использования 50 % отходов |

А как у нас в России?