Муниципальное бюджетное образовательное

учреждение дополнительного образования

«Детский экологический центр»

г.о. Кашира

Тема: ***«Раздельный сбор мусора, как создание комфортной среды для жизни»***

***Авторы работы***:

Финагина Александра - 15 лет,

Жулина Диана – 14 лет

***Руководитель:*** Коптева Анна Анатольевна-

педагог дополнительного образования

г. о. Кашира

***Содержание***

***I. Введение………………………………………………………***

1. Актуальность выбранной темы  
2. Цели и задачи исследования  
3. Предмет исследования. Проблемный вопрос  
4. Методы исследования   
5. Этапы работы над проектом

***II. Основная часть. Теоретический аспект...…………***

1. Классификация отходов.
2. Обращение с отходами: сбор, вывоз, использование, обезвреживание.
3. Опасность отходов.
4. Утилизация и переработка.

***III. Основная часть. Практический аспект………………***

1. Объект исследования.
2. Методика исследования: анкетирование.
3. Вопросы анкеты.
4. Анализ ответов. Выводы.

а) Сбор данных по переработке мусора. Вывод.  
б) Составление плана.

***IV. Заключение…………………………………………………….***

***V. Список литературы…………………………………………***

***VI. Приложение……………………………………………………***

*Человечество не погибнет в атомном кошмаре -*

*оно задохнется в собственных отходах.*

*Нильс Бор*

***I. Введение***

***Актуальность выбранной темы.***

**На сегодняшний день одним из основных и главных проблем является  утилизация мусора. Актуальность проблемы утилизации твердо-бытовых отходов (ТБО) возрастает с каждым годом. Еще пару десятилетий назад в качестве упаковочного материала служила простая оберточная бумага, полностью истлевающая и не оставляющая после себя и следа. Сегодняшние современные материалы, использующиеся для упаковки производственных и непроизводственных товаров, лежат в земле годами. Полиэтилен, пластик и другие синтетические материалы разлагаются 150-200 лет, потому как они не перерабатываются бактериями. Это способствует тому, что они накапливаются в окружающей среде незамедлительными темпами.** Мы сталкиваемся с мусором ежедневно, поэтому каждый человек может сделать первый шаг к очищению планеты – разделение мусора. **А называется наш проект «Раздельный сбор мусора, как создание комфортной среды для жизни»**.

**Цель:** формирование новой экологической культуры, повышение сознательности школьников через привлечение их в процесс раздельного сбора мусора.

**Задачи:** - информировать обучающихся о проблемах, создаваемых бытовыми отходами, и о преимуществах раздельного сбора мусора;

- способствовать снижению загрязнения Каширского района, улучшению экологической обстановки;

- формировать новую экологическую культуру и положительное отношение к раздельному сбору мусора как самому эффективному ресурсосберегающему средству.

***Ожидаемые результаты: -*** повышение у школьников сознательного и ответственного отношения к окружающей среде посредством проведения экологических уроков, мероприятий и акций;

- расширение знаний, формирование навыков цивилизованного обращения с мусором, бережного отношения к своему здоровью.

***Этапы и сроки реализации проекта***

I этап – организационно - подготовительный (ноябрь - декабрь 2019 г.)

II этап – основной (январь – февраль 2020 г.)

III этап – завершающий (март - апрель 2020 г.).

*Организационно-подготовительный этап:*

- анализ экологической ситуации Московской области;

- оценка местных проблем отходов, объема и состава отходов в настоящем и будущем. Анализ и систематизация полученных данных, формулировка проблем;

- выпуск стенгазеты по раздельному сбору мусора;

- сбор информации о практике раздельного сбора мусора.

*Основной этап:*

- изучение источников информации по теме;

- проведение эксперимента по раздельному сбору бытовых отходов;

- проведение экологических уроков в МБОУ «СОШ № 4» среди 1-4 классов с целью повышения экологической культуры школьников;

- опрос, анкетирование учащихся школы.

*Завершающий этап:*

- систематизация информации, выступление на конференции.

***II. Основная часть. Теоретический аспект.***

С 2010 по 2016 год количество эксплуатируемых полигонов ТБО в Московской области уменьшилось с 42 до 23. Связано это с тем, что полигоны, полностью исчерпавшие свой ресурс, подлежат закрытию и рекультивации.

Насущный вопрос переработки и утилизации образующихся отходов приобретает всё большую остроту, и эта проблема актуальна не только для нашего округа, но и для всей Московской области.

Постановлением Правительства Московской области в декабре 2016 года утверждена «Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Московской области», на основании которой предусматривается строительство новых объектов переработки и утилизации отходов.

На территории Московской области реализуются "пилотные" проекты по раздельному сбору твердо-коммунальных отходов. Организация раздельного сбора отходов позволит сократить объем отходов для захоронения и повысить объемы возврата в производство полезных фракций.

С 1 января 2019 года Московская область перешла на раздельный сбор твердых коммунальных отходов.

Сегодня схема выглядит так: ведро - мусорный бак - полигон. Теперь мусорный «путь» будет другой. Все накопившиеся дома бытовые отходы необходимо разделять на «чистые» и «грязные». На контейнерную площадку мусор должен попадать в разделенном виде. Дальше оператор по сбору мусора будет вывозить отходы раздельно: синий мусоровоз повезет «чистый» мусор на переработку для повторного использования, на сером мусоровозе «грязный» отвезут на сортировку для утилизации либо переработки в компост. За весь технологический процесс от сбора до захоронения отходов будет отвечать региональный оператор. Одно из самых наглядных изменений – все существующие контейнерные площадки переоборудованы по новому стандарту. Они располагаются на бетонном основании, огорожены с трех сторон и иметь навес. Серый бак предназначен для сбора смешанных отходов – это все пищевые отходы, средства личной гигиены, емкости, загрязненные продуктами питания, масляные емкости, стаканчики из-под кофе, одноразовая посуда, емкости TetraPak. После сбора они будут направлены на сортировку, компостирование, обезвреживание. В синий бак помещается сухой, незагрязненный мусор: пластик, металл, стекло, макулатура. К незагрязненному мусору также относятся банки, бой стекла, не загрязненные пищей, ПЭТ бутылки от напитков, емкости моющих средств, не загрязненные пищей упаковки продуктов питания, жестяные и алюминиевые банки, крышки, баллончики.

50% мусорных отходов можно переработать и использовать повторно. Например, стекло можно перерабатывать бесконечное число раз - оно используется для новых банок и бутылок, а также в качестве компонента строительных материалов. Пластик перерабатывается в новые ведра, канистры, строительные материалы, топливо, спортивную одежду. Одна тонна макулатуры - это 10 сохраненных деревьев. Из макулатуры делают новую бумагу, в том числе упаковочную, картон. Металл (стальные и алюминиевые банки) переплавляют в новые банки. Таким образом, планируется, что из «чистых», а это порядка 40% от поступающего объема твердых коммунальных отходов, будет извлечено и в дальнейшем использовано до 20% полезных фракций. Из «грязных» отходов будет отобрана органика, которую переработают в компост.

**В чем польза раздельного мусора?**

*Во-первых*, это забота об окружающей среде. Плохая экология сказывается на здоровье человека, тем более в современном мире. В России отходы утилизируются методом сжигания, и все вредные выбросы попадают в атмосферу. Но помимо этого мусор долго разлагается (особенно пластик). Если человек будет оставлять его на лесных территориях, это ухудшит плодородие почвы. Вот поэтому важно не только собирать раздельный мусор, но и приучать к порядку на природе.

*Во-вторых*, вторичная переработка. Чем больше производства будут использовать вторичное сырье, тем больше природных ресурсов мы сохраним; сократится количество выбросов в атмосферу от сжигания мусора; улучшится экологическое состояние населённых пунктов.

*В-третьих*, сокращение заболеваний. Наше здоровье напрямую зависит от состояния окружающей среды. Селективный сбор мусора и использование вторсырья – вот ключ к здоровому поколению.

*В-четвертых*, сокращение затрат. При поставке мусора тратится много средств на его транспортировку и сжигание. Раздельный сбор мусора позволит сократить расходы, т.к. многие производства вторсырья сами забирают отходы из мусорных контейнеров.

*Вывод:* селективный сбор мусора благоприятно влияет на окружающую среду и здоровье человека, сокращает расходы, что является важным для общества.

**Классификация отходов.**

Отходы различаются:

а) по происхождению:   
 - отходы производства (промышленные отходы),  
 - отходы потребления (коммунально-бытовые)

б) по агрегатному состоянию:   
 - твёрдые,   
 - жидкие,  
 - газообразные

в) по классу опасности (для человека и / или для окружающей природной среды)

В Российской Федерации выделяют следующие классы опасности для окружающей природной среды:

1й — чрезвычайно опасные;  
2й — высоко опасные;  
3й — умеренно опасные;  
4й — малоопасные;  
5й — практически неопасные.

В России существует Федеральный классификатор отходов, в котором каждому виду отходов в зависимости от источника его происхождения присваивается идентификационный код.

*Помимо этого, отходы классифицируются:*

«сухие» вторичные ресурсы, пригодные для промышленной переработки (пластмассы, стеклобой, металлы, макулатура и текстиль), составляющие 35–50 % от общей массы;

«влажные» биоразлагаемые отходы для компостирования (кухонные, пищевые, садовые отходы, а также влажные и загрязненные отходы бумаги) – 25–35 %;

«хвосты» – прочие не перерабатываемые отходы.

*Обращение с отходами: сбор, вывоз, использование, обезвреживание.*

Мусорообразователь — физическое или юридическое лицо, в процессе своей жизнедеятельности или хозяйственной деятельности образующее отходы. Мусорообразователь обременён затратами на содержание процессов сбора, вывоза мусора и его утилизации.

Вывоз — процесс перемещения отходов от места сбора до полигона бытовых отходов.

*Использование отходов*

В ХХ веке количество отходов производства и потребления росло так быстро, что образование отходов стало важной проблемой больших городов и крупных производств. Наряду с большим количеством отходов стал остро вставать вопрос о нехватке природных ресурсов. Селективный сбор и последующее  использование вторичных ресурсов частично помогает снизить нагрузку на окружающую среду и решить вопрос с дополнительным получением сырья.

*Обезвреживание отходов*

Некоторые отходы требуют обезвреживания перед размещением на свалках, полигонах или в отвалах.

Одни из самых объёмных промышленных отходов — это отходы углесодержащие. Современные научные разработки позволяют обезвреживать большую часть промышленных отходов, уменьшать их объем и обеспечить максимальную безопасность. Сегодня обезвреживание опасных отходов можно провести термическими, физико-химическими, химическими и другими способами. Так, при помощи окислительно-восстановительных реакций, реакций замещения происходит перевод различных токсичных и опасных соединений в нерастворимую форму.

*Опасность отходов.*

Опасность отходов определяется их физико-химическими свойствами, а также условиями их хранения или размещения в окружающей среде.

Для отходов необходимо составление паспорта отходов, определение класса опасности и лимитов на размещение отхода в окружающей среде, лимитов на накопление на предприятии и других документов.

Понятие «Опасные отходы» используется в следующих случаях:

- отходы содержат вредные вещества, в том числе содержащие возбудителей инфекционных болезней, токсичные, взрывоопасные и пожароопасные, с высокой реакционной способностью, например, вызывающие коррозию, радиоактивные;

- отходы представляют опасность для здоровья человека и/или для нормального состояния окружающей природной среды.

Класс опасности вредных веществ — условная величина, предназначенная для упрощённой классификации потенциально опасных веществ. Класс опасности устанавливается в соответствии с нормативными отраслевыми документами. Для разных объектов — для химических веществ, для отходов, для загрязнителей воздуха и др. — установлены различные нормативы и показатели.

**Утилизация и переработка.**

Утилиза́ция - использование ресурсов, не находящих прямого применения, вторичных ресурсов, отходов производства и потребления.

Перерабо́тка - повторное использование или возвращение в оборот отходов производства или мусора. Наиболее распространена вторичная, третичная и т. д. переработка в том или ином масштабе таких материалов, как стекло, бумага, алюминий, асфальт, железо, ткани и различные виды пластика. Также, с глубокой древности используются в сельском хозяйстве органические сельскохозяйственные и бытовые отходы.

*Значение вторичной переработки отходов.*

Во-первых, ресурсы многих материалов на Земле ограничены и не могут быть восполнены в сроки, сопоставимые со временем существования человеческой цивилизации.

Во-вторых, попав в окружающую среду, материалы обычно становятся загрязнителями.

В-третьих, отходы и закончившие свой жизненный цикл изделия часто (но не всегда) являются более дешевым источником многих веществ и материалов, чем источники природные.

Комиссия по экологии и природопользованию Общественной палаты городского округа Кашира проводит постоянный мониторинг состояния контейнерных площадок и следит за организацией вывоза мусора. Комиссией установлено, что на территории округа контейнеры выставлены везде, мусор сортируется и складывается в баки по их назначению, машины забирают мусор своевременно и вывоз осуществляется согласно всем правилам, таблички находятся на самих баках, закреплены и на них доступна для просмотра вся необходимая информация, жители знают всю необходимую информацию по сбору ТКО из СМИ.

Нами выпущена стенгазета «Экологический вестник», в которой рассказывается о раздельном сборе мусора в Подмосковье.

***III. Основная часть. Практический аспект***

***Первый этап.*** Определение общего количества бытовых отходов, накапливающихся в семье. Мы выполнили следующие задания:

1. В течение 2 недель собирали все твердые отходы, появляющиеся в доме, рассортировывая их по категориям: бумага, пластмасса, стекло.

2. Пищевые отходы, скапливающиеся за 1-2 дня, взвешивались перед тем как их выбросить.

3.Составление списка основных продуктов и материалов, входящих в каждую категорию.

4. Взвешивание отходов каждой категории и определение общего суммарного веса.

 5.Разделение полученного числа на количество членов семьи, так было установлено количество отходов, приходящееся на одного члена семьи.

Опыт проводился с 21 января по 4 февраля. Наши семьи состоят из 4-х человек. Итог приведен в таблице и диаграмме: *приложении № 1, 2.*

Мы подсчитали, сколько бы мусора скопилось у одной семьи за год:

Семья Жулиных: стекло – 106 кг, бумага, картон – 36 кг, пластик – 68 кг, пищевые отходы – 159 кг. Итого всего за год мусора – 369 кг.

Семья Финагиных: стекло – 102 кг, бумага, картон – 44 кг, пластик – 49 кг, пищевые отходы – 180 кг. Итого всего за год мусора – 375 кг.

***Вывод:*** в среднем один участник эксперимента производит около 90 - 120 кг мусора в год. Население г.о.Кашира составляет 48 656 чел. (2018). Энциклопедичный YouTube.

Таким образом, за год все жители городского округа могут произвести 6 08000 кг бытовых отходов.

Произведя расчеты мы пришли к следующим выводам:

Переработка 100 кг макулатуры спасет 1 дерево.

Если бы одна семья каждый год сдавала макулатуру, то мы бы за 3 года спасли одно дерево!

Переработка 1000 кг макулатуры экономит 20 000 л. воды, 1 000квт. электроэнергии.

Если бы мы сдавали макулатуру на переработку, то сэкономили бы за год 600 л воды и 30 квт. электроэнергии! Количество отходов в год на 1 человека, исходя из нашего опыта, составляет от 90- 120 кг. Мусора выбрасывается очень много, но мы заметили, что почти все отходы бытового назначения возвратные, т. е. их можно использовать в качестве вторичного сырья. Поэтому, отходы можно и нужно сортировать и сдавать в различные приёмные пункты. Например, у нас есть компостная куча на дачном участке и в весенне-летне-осенний период пищевые отходы складируются в нее. Можно собирать в специальные контейнеры для корма, использовать его для домашнего скота или бездомных животных. Металлолом и стеклотару сдавать в приёмные пункты.

Все ли отходы имеют вторую жизнь и как их можно использовать. Мы выяснили, оказалось, что часть отходов можно использовать вторично самим. Это зависит от нашего желания, творчества, фантазии, выдумки.

***Второй этап.*** Далее нами с 27 января по 11 февраля нами были проведены экологические уроки «Чистый город начинается с тебя» в своей школе «СОШ № 4» среди учащихся 1-4 классов. В ходе урока ребята познакомились с основными источниками загрязнения воды, воздуха и земли в городе, узнали способы экономии воды и электроэнергии, а также научились грамотно обращаться с отходами. В конце каждого урока дети получили карманные книжки «Как правильно сортировать мусор. Для чего это нужно делать». Всего было проведено 12 занятий - 305 учащихся приняли участие в уроке.

***Третий этап***. Через месяц мы провели анкетирование среди учащихся 1-4 класса, где им была предложена анкета, отвечая на которую они должны были рассказать о своем отношении к раздельному сбору мусора. И изменилось ли у них после нашего урока дома сортировка мусора.

**Вопросы анкеты.**  
1. Знали ли вы о раздельном сборе мусоре в нашем городе?  
2. Начали ли вы сортировать бытовые отходы своей семьи после нашего урока?  
3. Собирается ли ваша семья в дальнейшем собирать раздельно мусор?

**Результаты анкетирования. Анализ ответов.**

Вопрос 1. Знали ли вы о раздельном сборе мусоре в нашем городе до урока?

***Вывод:*** 45% участников знали о раздельном сборе мусора в г.о. Кашира.

Вопрос 2. Начали ли вы сортировать бытовые отходы своей семьи после нашего урока?

***Вывод:*** результаты данного вопроса показали, что 33% учащихся уже собирают раздельно мусор.

Вопрос 3. Собирается ли ваша семья в дальнейшем собирать раздельно мусор?

***Вывод:*** 43% задумываются о том, чтобы в дальнейшем начать сортировать мусор. Приложение 3.

***Общий вывод:*** очевидно, что 100% раздельный сбор, то есть участие в нем всего населения, невозможен. Большинство еще не готовы к этому. Но проводя агитацию среди учащихся и рассказывая им как влияет мусор, который не сортируется и отвозится на полигоны на окружающую среду, они начинают задумываться и сами предлагают родителям начать сортировать мусор.

3 мартанашу школу с дружеским визитом посетила французской делегации из города-побратима Эврё. Основной целью приезда французов стал обмен опытом в сфере раздельного сбора мусора. Эврё же сортирует с 1998 года. Администрация французского города-побратима охотно делится с Каширой своими знаниями и опытом в этом вопросе. Большое внимание уделяется воспитанию подрастающего поколения.

В этот день был проведен экологический урок, в ходе которого было показано как решаются проблемы сбора и переработки твердых бытовых отходов у нас в округе и области. Для ребят была подготовлена экологическая игра, в ходе которой они решали какие продукты относятся к перерабатываемым и не перерабатываемым.

Также в конце визита у старшеклассников школы была возможность побеседовать с французами и обсудить, интересующие их вопросы и пообщаться с школьниками г. Эврё с помощью видеомоста.

Нами были разработаны ряд простейших рекомендаций, выполняя которые каждый может снизить количество мусора вокруг себя – приложение № 4.

***IV. Заключение***

Проведя анкетирование мы смогли определить, что большинство учащихся готовы правильно утилизировать бытовые отходы.

Работая над проектом, мы научились составлять анкеты и диаграммы, проводить опрос, а также анализировать результаты.

И самое главное – мы узнали цену чистоте. Мы готовы к раздельному сбору бытовых отходов.

**НЕ ПОТРЕБЛЯЙТЕ НЕНУЖНОГО!  
НЕ ПОТРЕБЛЯЙТЕ ЛИШНЕГО!  
СОРТИРУЙТЕ МУСОР ДОМА!**

***V. Список литературы***

1. Кнунянц И.Л. Химия: Большой энциклопедический словарь гл.ред.И.Л.Кнунянц.-М.:БРЭ, 1998

2.Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология: 9 класс.- М.:Дрофа,1995г,234с.

3.СанПиН 2.1.7.1038-01 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов 26 июля 2001 г. 8)

4. Интернет-ресурсы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

*Приложений № 1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Семья*** | ***Стекло*** | ***Бумага, картон*** | ***Пластик*** | ***Пищевые отходы*** |
| Жулины | 4,1 кг. | 1,4 кг. | 2,6 кг. | 6,1 кг. |
| Финагины | 3,9 кг. | 1,7 кг. | 1,9 кг. | 6,9 кг. |

*Приложение № 2*

 

  

*Приложение № 3*

* *

* *

**

*Приложение № 4*

*Рекомендаций, выполняя которые каждый может снизить количество мусора вокруг себя*

Чтобы сократить количество отходов необходимо:

– Не брать лишних бумажных и целлофановых мешков в магазине или использовать их повторно.

- Писать и рисовать на обеих сторонах бумаги.

- Стараться покупать напитки в бутылках, которые можно сдать.

- Не покупать больше, чем может понадобиться.

Уметь выбрасывать мусор:

- Дома мусор выбрасывать в мусорный мешок.

- Ведро должно обязательно закрываться крышкой, т.к. отходы могут быть токсичны.

- Выбрасываемый мусор плотно закрыть, чтобы не рассыпался по дороге.

- Выбрасывать мусор в специально отведённые места.

- Мелкий мусор на улице выбрасывать только в урны.

Вторично использовать отходы:

- Одежду, которую мы носим можно отдать нуждающимся.

- Не выбрасывать старые игрушки, книги: они могут кому-то понадобиться. Можно отдать в детские дома, интернаты, садики, библиотеки.

- Если есть садовый участок, используй пищевые отходы для приготовления удобрений.

- Обязательно участвуй в сборе макулатуры.

- Активно включайся в раздельный сбор мусора, если он организован в вашем населенном пункте.

1 тонна раздельно собранных компонентов отходов:

- спасает 13 деревьев,

- сохраняет 2,58 барреля нефти,

- экономит 4100 кВт/ч электроэнергии,

- бережет 32 л чистой воды!