

## Единый день экологических знаний.

### Лекционный материал по направлению: «Ресурсосбережение. Раздельный сбор и переработка отходов. Вторая жизнь вещей».

#### Ход урока:

#### **1. Что такое отходы?**

*Спросить у школьников что они понимают под словом «отходы» и что к ним относится.*

Отходы - это то, что стало ненужным человеку дома или на работе. Те вещи, которые отслужили свой срок, сломались или испортились. То лишнее, что образовалось при производстве товаров на заводах или фабриках.

В связи с этим все отходы делятся на 2 вида: бытовые (коммунальные) – которые образуются дома, в магазинах, школах, детских садах и т.д; промышленные – которые образуются на заводах, фабриках и предприятиях.



#### **2. Объемы образования отходов.**

В России за год образует около 50 млн. тонн бытовых отходов, если перевозить эти отходы, то нам понадобится поезд длиной во всю Россию (примерно 700 тыс. вагонов или 10 тыс. км – длина поезда).

Количество промышленных отходов в России в разы больше. На заводах и фабриках образуется около 5 млрд. тонн отходов каждый год.

*Вопрос: Как вы думаете почему так много отходов стало образовываться?*

Причины увеличения образования отходов по сравнению с древними временами:

- Рост численности населения;
- Рост производства и добычи полезных ископаемых;
- Раньше вещи изготавливались из природных материалов, которые разлагались и включались в круговорот веществ в природе. Сейчас же вещи предназначаются в основном для «получасовой» службы (пакеты, пластиковая упаковка и др.). Многие предметы быта становятся недолговечными: быстро портятся и ломаются, теряют свои свойства, все потому что это выгодно производителям.
- Потребности людей стали завышенными. Чтобы облегчить свою жизнь и обеспечить себя комфортом люди бездумно приобретают предметы, которые им в сущности не нужны.

Так по чуть чуть образуется огромное количество отходов – жидких и твердых, которые требуют много места, загрязняют окружающую среду, а порой и наносят вред здоровью человека. А ведь из многих отходов можно извлечь пользу.

### 3. Куда поступают отходы?

*Вопрос: Как вы думаете куда дальше поступают отходы и что с ними делают?*

Бытовой мусор дома мы складываем в специальную урну, дальше по мере накопления мы выбрасываем его в большие контейнеры, которые стоят во дворе у каждого, либо в мусоропровод. Затем, мусор из контейнеров во дворах вывозят специальные машины – мусоровозы.

*Вопрос: Ктонибудь видел как выглядит мусоровоз?Расскажите как он выглядит?*

Это машины с большим кузовом и сложным механизмом внутри, которые могут вмещать в себя до 10 тонн отходов, благодаря тому что мусор прессуется внутри кузова машины. Также каждый автомобиль оснащен весами и системой спутниковой навигации GPS, для того чтобы передавать данные о местоположении машины на сервер и вести точный учет количества отходов в кузове.



*Вопрос: Как вы думаете, куда дальше мусоровоз везет собранные отходы?*

Дальше отходы привозят на полигон ТБО. Там сами мусоровозы взвешивают на больших весах. Все отходы выгружаются и поступают на сортировку, где из этого мусора выбирают полезные компоненты - пластик, макулатуру, стекло, металл. Это называется вторичное сырье.



Затем вторичное сырье отправляется на переработку специальным предприятиям, которые смогут сделать из него новую продукцию. Например, из макулатуры – новые книжки, а из полиэтилена – мешки для мусора. Остальные отходы захораниваются на полигоне, где за ними ведется ежедневное наблюдение, чтобы не было возгораний и провалов.

В нашем мусоре есть еще и опасные отходы.

*Вопрос: Какие Вы знаете опасные отходы?*

К опасным отходам относятся: ртутные лампы, использованные автомобильные аккумуляторы, батарейки, медицинские отходы, отслужившая техника и пр.

Чем же они так опасны? В своем составе такие отходы могут содержать вредные для здоровья человека химические вещества и металлы, которые могут накапливаться в организме и наносить вред. Например, в батарейках содержится множество различных металлов – ртуть, никель, кадмий, литий, свинец, цинк, которые при попадании в живые

организмы могут привести к тяжелым заболеваниям. Именно поэтому опасные отходы обязательно нужно сдавать в специальные пункты приема, потом их передают на обезвреживание.



*Вопрос: А как вы думаете что же делают с отходами, которые образуются на предприятиях?*

Их также собирают, если возможно еще использовать – перерабатывают, если нет - размещают на специальных полигонах, шламонакопителях, хранилищах. Примеры таких отходов: нефтешламы, твердые минеральные отходы, мазут, масла и т.д.

#### **4. Вторичное сырье. Раздельный сбор отходов.**

Как мы уже выяснили вторичное сырье-это отходы производства и потребления, из которых можно сделать новую продукцию.

В вторичному сырью относятся – стеклянные и металлические отходы, макулатура, отходы пластмассы и упаковки, органические отходы (пищевые, опавшие листья), остатки текстильного мусора.

Для обозначения материала, из которого изготовлен предмет, и упрощения сортировки на него наносится маркировка:



Треугольник из трех стрелок — «Петля 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 существуют свой цифровой символ. Цифра, обозначающая тип пластмассы расположена внутри треугольника. Под треугольником буквенная аббревиатура, обозначающая тип пластика:



1. ПЕТ(Е) или ПЭТ — полиэтилентерфталат. Используется для изготовления упаковок (бутылок, банок, коробок и т.д.) для розлива прохладительных напитков, соков, воды. Также этот материал можно встретить в упаковках для разного рода порошков, сыпучих пищевых продуктов и т.д. Очень хорошо поддается переработке и вторичному использованию.



2. ПЕНД (HDPE) или ПВД — полиэтилен высокого давления. Используется для изготовления кружек и пакетов для молока и воды, бутылок для отбеливателей, шампуней, моющих и чистящих средств. Для изготовления пластиковых пакетов. Канистр для моторного и прочих машинных масел и т.д. Очень хорошо поддается переработке и вторичному использованию.



3. PVC или ПВХ — поливинилхлорид. Используется для упаковки жидкостей для мытья окон, пищевых растительных масел. Из него изготавливаются банки для упаковки сыпучих пищевых продуктов и разного рода пищевых жиров. И именно этот пластик практически не поддается переработке. Более того, существуют доказательства того, что содержащейся в нем канцероген винилхлорид обладает способностью проникать в продукты питания, а затем и в организм человека. Также для производства ПВХ используется множества добавок, которые весьма токсичны для человека: фталаты, тяжелые металлы и т.д. И еще, процесс производства, использования и утилизации ПВХ сопровождается образованием большого количества диоксинов (самых опасных ядов) и других крайне токсичных химических веществ.



4. PELD (LDPE) или ПНД — полиэтилен низкого давления. Используется в производстве полиэтиленовых пакетов, гнущихся пластиковых упаковок и для производства некоторых пластиковых бутылок. Хорошо поддается переработке и вторичному использованию.



5. PP или ПП — полипропилен. Из него делают крышки для бутылок, диски, бутылки для сиропа и кетчупа, стаканчики для йогурта, упаковки для фотопленок, мешки, тара, трубы, детали технической аппаратуры, нетканые материалы.



6. PS или ПС — полистирол. Используется в производстве поддонов для мяса и птицы, контейнеров для яиц, в строительной индустрии — теплоизоляционные плиты, несъемная опалубка, сэндвич панели, потолочный багет, потолочная декоративная плитка.



7. O(ther) или ДРУГОЕ. Смесь различных пластиков или полимеры, не указанные выше. Упаковка маркированная этой цифрой не может быть переработана и заканчивает свой жизненный цикл на свалке или в печи мусоросжигательного завода.

Некоторые виды маркировки наносятся на товары с целью подтверждения его экологичности, например:



Этот знак «Натуральный продукт» дает информацию о натуральности или органическом происхождении продукции (используемом сырье и процессах изготовления).



Среди российских знаков - знак Соответствия Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям.

*Вопрос: как вы думаете как можно увеличить количество вторичного сырья?*

Увеличению количества вторичного сырья способствует отдельный сбор отходов.

*Вопрос: Как вы думаете что это такое? Как это работает?*

Разделение мусора - деятельность по сортированию и сбору отходов по видам. Разделение мусора позволяет избежать смешения разных типов отходов и уменьшить загрязнение окружающей среды, потому что захораниваемых отходов становится меньше. Данный процесс дарит отходам **«вторую жизнь»**, благодаря вторичному использованию и переработке. Отдельный сбор отходов способствует уменьшению количества разлагающегося мусора, особенно отходов с большим периодом разложения.

*Вопрос: Знаете ли вы сколько времени разлагается пластик, стекло, дерево, макулатура?*

Бумага – 2-5 лет;

Дерево – до 10 лет;

Автомобильные аккумуляторы – около 100 лет;

Пластик – 200-300 лет;

Алюминиевые банки – 500 лет;

Стекло – более 1000 лет.



В некоторых странах Европы есть такая программа – Zero waste, название которой переводится с английского языка как «ноль отходов» или «ноль потерь». У программы есть несколько направлений: раздельный сбор отходов, их максимальная переработка, отказ от устаревших способов производства, экологическое проектирование, создать замкнутые производственные циклы, где нет отходов.

Как же разделить отходы? Вы у себя дома, в школе, на работе - где угодно, можете складывать вторичное сырье отдельно от прочего мусора. Собирать его можно в урну, коробку, контейнер, сетку - куда вам будет удобно. Достаточно аккуратно положить туда макулатуру, стекло, пластик. Затем позвонить диспетчеру отходоперерабатывающей компании, чтобы вывезли вторичное сырье на переработку. Номер телефона всегда можно найти в справочнике.

Так же вторичное сырье можно самим принести на специальный пункт приема, адрес которого вы найдете на Эко карте.



## 5. Вторая жизнь отходов.

*Вопрос: Что можно изготовить из вторичного сырья?*

Отходы находят новую жизнь в товарах и изделиях, которые мы используем в своей повседневной жизни, при строительстве и производстве:

1. Стекланные отходы переплавляют в новые бутылки и банки. Стекланный бой также используют в качестве компонента при производстве бетона и цементно-галечных покрытий.
2. Из отходов пластмассы производят товары народного потребления: пакеты, мешки для мусора, канистры, лейки, ведра, ящики, строительные материалы (черепицу, плитку).
3. Металлические отходы (стальные и алюминиевые банки) переплавляют в новые металлические изделия, в том числе новую тару.
4. Из макулатуры производится новая бумага и картон. А также используется при изготовлении утеплителей.
5. Из органических отходов (остатков еды, опавших листьев) получается компост для удобрения почвы.
6. Из текстильного мусора делают теплоизоляцию, канаты, шнуры, мешки, упаковку.
7. Из отработанных автошин делают резиновое покрытие для детских и спортивных площадок.
8. Из промышленных отходов изготавливают масла, порошки, вторичное топливо, извлекают металлы.
9. И многое др.

#### **6. Эко-советы**

*Вопрос: Так что же вы можете сделать уже сегодня, чтобы сократить количество отходов?*

Прямо сейчас каждый из нас может начать уменьшать количество мусора на планете. Для этого есть простые советы:

1. Метко бросайте мусор в урну.
2. Сдавайте вторичное сырье в переработку.
3. Покупайте меньше воды в пластиковых бутылках.
4. Используйте многоразовую посуду.
5. Сдавайте макулатуру.
6. Используйте тряпичные носовые платки вместо бумажных.
7. Замените ртутные лампы на светодиодные.
8. Сдавайте батарейки, ртутные лампы в специальные пункты приема.
9. Используйте аккумуляторные батарейки вместо одноразовых.
10. При выборе упаковки:
  - отдавайте предпочтение товарам с меньшим количеством упаковки;
  - выбирайте товары в упаковке из вторсырья;
  - покупайте продукты большего объема;
  - отдавайте предпочтение товарам в перерабатываемой упаковке;
  - используйте многоразовые сумки вместо пакетов;
  - выбирайте товары с экологической маркировкой;
11. Участвуйте в экологических акциях.
12. Читайте экологическую литературу.
13. Экспериментируйте!

1. Текст лекции сопровождается презентацией слайдов по тематике направления: «Ресурсосбережение. Раздельный сбор и переработка отходов. Вторая жизнь вещей».

2. Вспомогательный материал: видео «Фильм о переработке отходов в Кемеровской области. Кузбасская Ассоциация переработчиков отходов». Размещен в сети Интернет: [https://www.youtube.com/watch?t=17&v=-hiu\\_CHZZ3o](https://www.youtube.com/watch?t=17&v=-hiu_CHZZ3o)