ПРО ОТХОДЫ

ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

ПРОГРАММА РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОЛОГО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КУРСА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

“БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ”

ВСЕРОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

ХАБАРОВСК 2017

Бытовые отходы. Программа регионального эколого-образовательного курса для школьников – Хабаровск: ГАММА, 2017. – 70 с.

Программа регионального эколого-образовательного курса для школьников "Бытовые отходы" может быть рекомендована для широкого применения в школах Хабаровского края с целью формирования знаний, умений и практических навыков экологически целесообразного поведения и участия в решении проблемы загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления, развития экологического самосознания и личной ответственности за состояние окружающей среды.

Издание разработано в рамках общественного экологического проекта "Проотходы" при поддержке Правительства Хабаровского края

© ГАММА, 2017
© ХКО ООО "ВООП", 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка…… 4
Учебно-тематический план…….. 6
Поурочные разработки…….. 10
Урок №1. Вводное занятие…….. 10
Урок №2. Проблема бытовых отходов…….. 12
Урок №3. Природные пути решения проблемы отходов…….. 15
Урок №4. Роль человека в нарушении природных способов утилизации отходов…….. 17
Урок №5. Современные способы сокращения количества бытовых отходов…….. 20
Урок №6. Роль живых организмов в переработке бытовых отходов…….. 23
Урок №7. Упаковки: хорошие, плохие, опасные…….. 26
Урок №8. Не спешите выбрасывать!…….. 29
Урок №9. Переработка: рациональное использование ресурсов…….. 31
Урок №10. Решение проблемы зависит от каждого…….. 33
Урок №11. Итоговое занятие…….. 35
Приложения…….. 36
Информационные блоки «Учителю в помощь»…….. 36
№1. Мусор и цивилизация…….. 36
№2. Опасность твердых бытовых отходов для окружающей среды и здоровья человека…….. 37
№3. Ситуация с обращением твердыми бытовыми отходами в Хабаровском крае и городе Хабаровске…….. 38
№4. Куда девать мусор?…….. 39
№5. Происхождение и свойства современных отходов…….. 40
№6. Производство и отходы…….. 40
№7. Решение проблемы отходов в развитых странах…….. 41
№8. Правда об упаковке…….. 42
№9. 3 способа борьбы с отходами…….. 44
Интерактивные методики…….. 48
Организация работы в малых группах…….. 48
Способы формирования малых групп…….. 50
«Мозговой штурм»…….. 52
Игра «вторая жизнь вещей»…….. 52
Практическое занятие «Делаем бумагу сами»…….. 55
Упражнение «Жалобы старых вещей»…….. 56
Таблицы. …….. 57
Результаты ревизии бытовых отходов…….. 57
Упаковка: «За» и «Против»…….. 58
Плакаты…….. 59
«Из чего состоят наши отходы?»…….. 59
«Символ переработки: круг из стрелок»…….. 60
«Дерево ресурсов»…….. 61
Карточки: «Бытовые отходы»…….. 62
«Время, необходимое для разложения отходов»…….. 64
«Производство алюминиевых банок»…….. 65
«Производство жестяных банок»…….. 65
«Производство стекла»…….. 66
«Производство пластика»…….. 67
«Производство бумаги»…….. 68
Список литературы…….. 69

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проблема загрязнения окружающей среды и рационального природопользования является важной составной частью изучаемых курсов экологии, географии, биологии, природоведения и др. предметов естественнонаучного цикла.

Возрастающее влияние антропогенного фактора, урбанизации и техногенного прессинга на окружающую среду обитания привело к резкому ухудшению экологической обстановки в местах проживания жителей Хабаровского края.

Большую роль в проблеме загрязнения играют отходы производства и потребления, количество которых увеличивается с каждым годом. Для сельских поселений Хабаровского края проблема загрязнения жилых и природных территорий отходами является фактором дестабилизации социально-экологической обстановки и препятствует устойчивому развитию территорий. Наряду с официально отведенными местами для захоронения отходов, которые не отвечают современным требованиям, растет количество так называемых несанкционированных свалок. Все они наносят огромный вред окружающей среде и здоровью жителей.

Имеющаяся в учебных программах информация по проблеме отходов производства и потребления и их влияния на окружающую среду обитании не раскрывает состояния проблемы и способов ее решения в сельских поселениях, имеющих ряд специфических особенностей по сравнению с крупными городами.

Отсутствие учебных материалов и методических разработок для развития у учащихся основ экологически целесообразных навыков поведения по отношению к бытовым отходам побудило нас разработать данный образовательный курс и некоторые методические материалы для изучения и организации практического участия школьников и представителей местных сообществ сельских поселений для решений этой проблемы в сельских поселений Хабаровского края.

Основные цели и задачи образовательного курса соответствуют современному этапу перехода общества к безопасному и устойчивому развитию и апробированы в учебных заведениях г.Хабаровска и Хабаровского края.

Основной целью образовательного курса как регионального модуля экологического образования школьников является:

– формирование знаний, умений и практических навыков для экологически целесообразного поведения и позитивного отношения к проблеме бытовых отходов, развитие экологического самосознания и личной ответственности за состояние окружающей среды.

Цель достигается при решении следующих задач:

– Знакомство учащихся с проблемой отходов на основе достоверной информации о состоянии этой проблемы в глобальном и локальном масштабе.

– Знакомство с историческими и современными способами решения проблемы бытовых отходов и их утилизации.

– Исследование альтернативных приемов и способов уменьшения количества отходов и их переработки, на основе знаний полученных в школе и своего жизненного опыта.

– Создание положительной мотивации для применения приемов и способов, способствующих уменьшению количества отходов на бытовом уровне, активного участия в создании местной системы управления отходами производства и потребления

Программа модуля рассчитана на 22 часа учебного времени. Методическое пособие курса представлено поурочными разработками для проведения 11 классных занятий, а также

реализации ряда внеурочных форм учебно-исследовательской и практической природоохранной деятельности учащихся.

С целью оптимизации работы над материалами модуля в приложении к поурочным разработкам расположены информационные блоки «Учителю в помощь» и «Графические приложения».

Раздел «Учителю в помощь» состоит из информационных блоков, несущих в себе содержательную часть тематических занятий. Представленные в этом разделе материалы помогут сформировать необходимые представления по рассматриваемым в ходе уроков вопросам. Для обеспечения оптимизации усвоения материалов курса в разделе «Графические приложения» представлены наглядные пособия, иллюстрирующие изучаемые вопросы.

С целью эффективного привлечения учащихся к исследовательской и практической деятельности в области обращения с бытовыми отходами и ее интеграции с образовательным процессом в дополнении к материалам курса разработаны пособие для учителей и рабочая тетрадь для учащихся школьного экологического проекта «ДОМ».

Контроль усвоения осуществляется через разнообразные индивидуальные и групповые творческие задания. В данном случае оценивается уровень общей информированности, отношения к проблеме и степень освоения практических навыков. Определяющее значение в проверке результативности имеют коллективные формы контроля и учета: обсуждения, конференции, коллективные творческие работы. Сам ход работы так же может быть рассмотрен в качестве средства учета результативности преподавания курса.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Тема	Содержание темы	Кол-во часов	Методы и приемы работы	Задания учащимся для самостоятельной работы дома
1	2	3	4	5	6
1.	Вводное занятие	Цели и задачи изучения раздела. Краткая тематика. История проблемы.	2	Рассказ, беседа.	Задание на неделю: 1) определить объем мусорного ведра дома; 2) сколько мусора выбрасывает семья за день, неделю.
2.	Проблема отходов	Проблема отходов – глобальная экологическая проблема человечества. Сколько отходов производят в мире, стране, крае, поселке и классе. Современные способы решения проблемы отходов (исследование альтернативных способов в классе)	2	Исследование на основе ревизии бытовых отходов, образующихся в классе. Самостоятельные выводы и рассуждения в ответ на вопросы учителя (плакаты, клеенка, перчатки, полные урны).	1. Провести ревизию бытовых отходов домашнего мусорного ведра. 2. Определить виды отходов. 3. Подсчитать количество отходов (в объемн. ед. – и весу), разделяя их на виды за 1 день, 1 неделю.
3.	Природные пути решения проблемы отходов	Особенности и свойства отходов. Природные пути утилизации отходов. Взаимоотношения природных циклов и бытовых отходов.	2	Игра с обсуждением (с применением заранее приготовленных плакатов, карточек, образцы отходов с ур. № 2 и карт. пакет).	1. Просчитать какой процент из домашних бытовых отходов приходится на природные или неприродные материалы (за 1 день, 1 неделю)

1	2	3	4	5	6
4.	Роль человека в нарушении природных способов утилизации отходов	Нарушение круговорота веществ при производстве предметов потребления и утилизации отходов: Затраты энергии и природных ресурсов на производство. Способы сокращения загрязнения окружающей среды и расхода природных ресурсов.	2	Работа по группам и сообща с элементами беседы (плакаты, карточки)	1) Определить количество выбрасываемой бумаги, стекла, тряпья, металла, полиэтилена за 1 день и 1 неделю в своем доме.
5.	Современные способы сокращения количества отходов	Решение проблемы отходов в развитых странах мира, крае и поселке. Пример передовых моделей и способов сокращения отходов и переработки вторсырья в крае, городе, районе.	2	Беседа с элементами самостоятельной работы по результатам домашних исследований (плакаты, образцы предметов, сделанных из переработанных материалов)	1) Собрать отдельно макулатуру, тряпье, пластиковые и стеклянные бутылки. 2) Узнать о наличии в районе проживания пунктов приема вторсырья. 3) Собрать для работы в классе разные виды отходов по заданию учителя.
6.	Роль живых организмов в переработке отходов	Естественные процессы в основе сокращения органических отходов. Компостирование отходов как передовая технология утилизации органических отходов.	2	Практическая работы (используются принесенные из дома кусочки дерева, бумаги, полиэтилена, зеленые и сухие листья).	1. Определить виды и количество упаковок выброшенных в мусорное ведро за 1 день, 1 неделю. 2. Собрать различные виды упаковок для работы в классе.

1	2	3	4	5	6
7.	Упаковки: хорошие, плохие, опасные	Виды упаковки. Проблемы излишнего количества упаковки как ее избежать.	2	Исследования с обсуждением и самостоятельными выводами (используются принесенные из дома различные виды упаковок).	1) Исследовать виды отходов с целью возможности: а) использовать снова; б) переделать; в) сдать в пункт вторсырья; 2) Принести вещи, которые сделаны из старых, поделки.
8.	Не спешите выбрасывать!	Новая жизнь старых вещей. Способы уменьшения отходов: использовать снова, переделать или переработать.	2	Показ – выставка. Защита личных проектов с элементами беседы и обсуждения (поделки из ткани, пластика, меха, дерева и т.д.)	1) Изготовить или сшить что-то из старых вещей. 2) Собрать макулатуру и старые вещи, предварительно приведя их в порядок.
9.	Переработка: использования ресурсов снова и снова.	Сколько домашних отходов можно переработать? Подготовка отходов к переработке: в школе и дома. Хорошие привычки сберегают природные ресурсы и энергию.	2	Практическое занятие с элементами обсуждения и выводами (работа по упаковке принесенной макулатуры и сортировки вещей для детского дома)	1) Провести ревизию старых вещей. 2) Привести в порядок то, что еще можно носить или отремонтировать. 3) Подготовить вещи для сбора в школе для детского дома или обмена.
10	Решение проблемы зависит от каждого.	Не допустим превращения бытовых отходов в мусор! Несколько правил, способствующих уменьшению свалок.	2	Самостоятельная работа с обсуждением	Подготовка проекта по темам уроков, предложенным учителем или выбранным самостоятельно.

1	2	3	4	5	6
11	Итоговое занятие	Краткое повторение пройденного материала. Применение полученных знаний на практике	2	Защита проектов учащихся, предложенных для решения проблемы бытовых отходов	Продолжить работу по раздельному сбору бытовых отходов с целью участия в школьных делах: а) изготовление поделок; б) сдачи макулатуры.
		Итого	22		

В результате изучения материала этого курса учащиеся должны

знать:

– сколько бытовых отходов образуется в крае, районе, поселке, классе, дома;

– какие бывают виды отходов, из чего они состоят;

– как складываются взаимоотношения природных циклов и природных ресурсов;

– что такое восстановимые и невосстановимые ресурсы;

– свойства отходов из природных и созданных человеком материалов;

– исторические и современные способы решения проблемы бытовых отходов;

уметь:

– провести ревизию отходов в классе и дома;

– определять виды и количество отходов и дать им характеристику;

– высказывать неожиданные идеи как избавиться от мусора;

– различать свойства бытовых отходов;

– сортировать отходы дома и в классе;

– использовать бытовые отходы как вторичные ресурсы дома и на уроках технологии.

УРОК №1 ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Цель урока

►Познакомить учащихся с целями и задачами курса.

►Познакомить учащихся о понятии и истории твердые бытовые отходы.

►Познакомить учащихся с историей возникновения проблемы твердых бытовых отходов и опасности твердых бытовых отходов для окружающей среды и здоровья человека.

Методы обучения

Лекция, обсуждение, деятельность класса.

Словарь

-твердые бытовые отходы;
-антропогенное воздействие;
-«общество потребления».

Подготовка

Доска: название темы.

Учителю в помощь: №1.Мусор и цивилизация, №2.Опасность твердых бытовых отходов для окружающей среды и здоровья человека.

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение, участвуют в обсуждении.

Введение

Познакомьте учащихся с понятием твердые бытовые отходы.

Рассмотрите с учениками историю взаимоотношения цивилизации с бытовыми отходами с древних времен до наших дней. Сформируйте у класса представление о существующей опасности твердых бытовых отходов для окружающей среды и здоровья человека.

Расскажите ученикам о значении курса «Бытовые отходы».

Объясните необходимость наличия у современного человека навыков обращения с отходами для обеспечения экологической безопасности.

В ходе вводного занятия необходимо сформовать положительную мотивацию к изучению курса и показать причастность каждого к проблеме отходов.

Закладка экспериментов.

В ходе изучения курса предполагается проведения нескольких экспериментов, требующих предварительной закладки.

Эксперимент №1 «Естественная переработка»

Ученикам необходимо положить на два разных блюдца в мокрую салфетку несколько зеленых листов дерева и кусочек газетной бумаги равные по площади, засыпать их землей и записать дату закладки эксперимента. Это долговременный процесс, поэтому учителю периодически необходимо следить за сохранением влажности в блюдцах.

Эксперимент №2 «Компостная куча»

1. Выберите корзину…

Купите или сделайте сами корзину или ящик из дерева, пластика, старой бочки и всего из чего вам позволят средства и фантазия.

Какой должна быть корзина?

Ваша корзина должна быть от 25 до 40 см в высоту, у нее должна быть плотно прилегающая крышка и отверстия по бокам или в днище для вентиляции. Чтобы избежать появления в корзине или ящике грызунов, диаметр отверстий должен быть не более 6 мм. Для переработки пищевых отходов размер корзины должен быть 30х60 см.

2. Выберите место…

Разместите корзину в месте, где бы не было слишком жарко или холодно – в саду, в углу класса, подсобке, подвале и пр.

3. Сделайте подстилку…

Черви любят жить под толстым слоем влажного материала, вроде газет, соломы или перепрелых листьев. Это позволяет им сохранять влагу и прохладу и мешает появлению мушек возле овощных и фруктовых отходов. Для того, чтобы сделать подстилку возьмите черно-белые газеты и измельчите их, сверху присыпьте несколькими горстями обычной садовой земли, а затем увлажните эту смесь, так чтобы она по влажности была подобна выжатой губке. Потом на три четверти наполните корзину этим материалом (в качестве подстилки можно использовать и другие материалы – опавшие листья, измельченные картонные коробки, компост, опилки, солома и многое другое). Ни в коем случае не используйте глянцевую бумагу или бумагу из журналов.

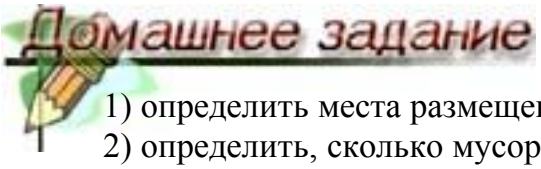
4. Возьмите немного червей…

Для использования в эксперименте накопайте 300– 400 грамм дождевых червей и поместите их в корзину.

5. Кормление.

Для первого раза половины килограмма овощных и фруктовых отходов на одну корзину будет вполне достаточно. Потом оставьте червей на две три недели, чтобы они освоились в своем новом доме.

В дальнейшем для корзины 30х60 достаточно половины килограмма любых органических отходов в неделю, но помните, что они должны быть достаточно влажными.



1) определить места размещения отходов дома;

2) определить, сколько мусора выбрасывает семья за день, неделю.

УРОК №2 ПРОБЛЕМА БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Цель урока

►Познакомиться с проблемой отходов и существующими способами ее решения.

►Определить объем, структуру состав производимых бытовых отходов.

►Исследовать альтернативные существующим способы утилизации отходов.

Методы обучения

Рассказ, лекция, исследование, работа в классе, «мозговой штурм».

Материалы

-большая клеенка;
-перчатки для каждого ученика;
-одна или несколько урн, наполненных типичным школьным мусором;
– весы;
– зеленые листки;
– салфетка;
– блюдце.

Словарь

-бытовые отходы;
-окружающая среда;
-управление отходами;
-утилизация;
-переработка;
-перерабатываемы отходы;
-не перерабатываемые отходы;
– ревизия отходов;
– свалка;
– полигон.

Подготовка

Доска: название темы, графы таблицы «Результаты ревизии бытовых отходов»

Учителю в помощь: №3. Ситуация с обращением твердыми бытовыми отходами в Хабаровском крае, №4. Куда девать мусор?

Раздаточный материал: Таблица, плакаты: «Знак переработки», «Из чего состоят наши отходы?».

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение, проводят ревизию отходов, систематизируют раздаточный материал, помогают учителю.

Рассмотрите с учениками проблему твердых бытовых отходов в вашем месте жительства. Расскажите о применяющемся методе захоронения бытовых отходов и существующих способах утилизации отходов в мире. Рассмотрите разницу понятий полигон и свалка.

Объясните классу, что знание структуры и состава бытовых отходов поможет оценить, какое количество отходов можно сократить и использовать вновь. Помогите классу изменить свое отношение к тому, что все привыкли считать бесполезным мусором и никогда не задумывались о его судьбе.

Желание участвовать в ревизии отходов – это личное решение. Сортировка мусора в классе может стать центром внимания как никакая другая деятельность. Здесь очень важно сформировать у класса положительную мотивацию к проведению исследования бытовых отходов.

1.Проведение ревизии.

В начале ревизии расстелите клеенку на полу или на столе и вывалите весь заранее приготовленный мусор на нее. При формировании учебной мусорной корзины воспользуйтесь плакатом «Из чего состоят наши отходы?». Когда весь мусор разложен, ученики надевают перчатки и помогают вам сортировать его.

Для сортировки используйте категории, представленные в таблице №1.

Рассматривая отходы, обсудите с учениками количество и виды отходов. Используя плакат «Из чего состоят наши отходы?» рассмотрите, какие из отходов был обнаружены в ходе ревизии в каждой категории. Рассмотрите, какие из найденных отходов могут быть переработаны легче, чем другие. Результаты занесите в таблицу №1.

1. Закрепление материала:

Задайте следующие вопросы:

– куда пойдут все отходы, которые мы выбрасываем?

– есть ли в отходах предметы, которые могут быть?

– что это за предметы?

– где им следует быть?

– к каким категориям отходов относятся те или иные предметы обнаруженные в ходе ревизии?

2. Используя метод работы в малых группах, закончите ревизию взвешиванием и заполните бланк данных об отходах (масса каждой категории, ее состав, доля от общего количества). Уберите мусор надлежащим образом. Пусть ученики сделают разные сравнения отходов, определяя, сколько процентов приходится на каждый вид.

3. Используя метод «Мозгового штурма» пусть ученики выскажут самые неожиданные идеи о том, как избавиться от мусора, как уменьшить количество мусора, который они производят.

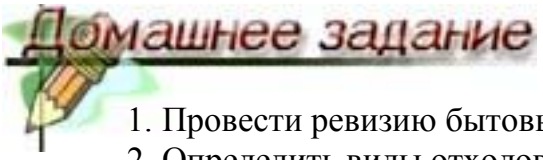
4. Обсудите недопустимость захоронения бытовых отходов на необорудованных и несанкционированных свалках. Обсудите последствия этого для окружающей среды и здоровья человека.

5. Проверка домашнего задания:

Дома учащиеся должны были подсчитать, сколько отходов образуется в их семье за неделю и определить, сколько отходов приходится на каждого члена семьи.

Используя данные учеников, определить, какое количество отходов проводит каждый человек за год, какое количество отходов образуется за год в городе.

Пусть ученики напишут свои сообщения для школьной стенгазеты, подводя итоги тому, что они узнали на этом уроке.



1. Провести ревизию бытовых отходов домашнего мусорного ведра.
2. Определить виды отходов.
3. Подсчитать количество отходов в каждой категории.
4. Чтобы произвести большее впечатление на учеников, не ограничивайтесь содержимым одной урны. Дайте каждому ученику пакет, который будет его урной на неделю.
5. Пусть ученики выскажут самые неожиданные идеи о том, как избавиться от мусора, как уменьшить количество мусора, который они производят.

УРОК №3 ПРИРОДНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ

Цель урока

►Рассмотреть особенности и свойства отходов.
►Узнать о взаимоотношениях природных циклов и бытовых отходов.

Методы обучения

Лекция, обсуждение, игровая деятельность класса.

Материалы

-образцы отходов;
-картонный пакет;
-магниты или скотч;
-ножницы.

Словарь

-природные ресурсы;
-восстановимые ресурсы;
-невосстановимые ресурсы;
-разлагающийся,
-неразлагающийся.

Подготовка

Доска: название темы, плакат «Дерево ресурсов».
Учителю в помощь: №5. Происхождение и свойства современных отходов.
Раздаточный материал: Плакат «Дерево ресурсов», карточки « Бытовые отходы».
Организация деятельности учащихся: Слушают объяснение учителя, отвечают на вопросы, игровая деятельность класса, выполняют творческие задание.

Введение

Объяснить ученикам, что природные ресурсы – это источник всего того, что мы производим, используем, выбрасываем.
Определите с классом основные виды ресурсов.
Отметьте различия и свойства природных сделанных человеком предметов. Приведите примеры природных циклов, рассмотрите взаимоотношения окружающей среды и отходов человеческой деятельности на примере мусорной свалки.

Обсуждение

Попросите учеников назвать хотя бы одну вещь, которая не сделана из природных ресурсов. Пока они думают, ознакомьте их с понятиями, которые нужно изучить на уроке.

Практическая часть

Положите в картонную коробку один предмет из отходов. Покажите его одному ученику. Остальные ученики начинают задавать вопросы для того, что бы определить, что в пакете. Вопросы задаются по определенным правилам: вопросы должны быть такими, что бы на них можно было ответить только «ДА» или «НЕТ», от простых вопросов переходите к сложным; пытайтесь сформировать представление о предмете на том, что известно из предыдущих вопросов, проводя резюме на основании того, что они узнали. Если ученики долго не могут начать, помогите им такими вопросами:

– Это произведено из природных ресурсов?
– Это сделано из восстановимых ресурсов или нет?
– Это сделано из полезных ископаемых или нет?
– Это животного или растительного происхождения?
– Это поддается биологическому распаду?
– Участвует ли это в природных циклах?
– Это упаковка? Контейнер? Сдержит ли это пищу?
– Это можно переработать?

и т. д.

Эти действия повторяются со всеми предметами мусора, пока все они не будут опознаны.

Подведение итогов

1.Заключтельное обсуждение.

Выясните, способны ли ученики:

- различать категории отходов;
- определять, участвует ли предмет в природных циклах;
- определять, из каких ресурсов сделан предмет;
- определять, можно ли эти предметы переработать или нет.

2.Закрепление материала.

Используя дерево ресурсов на доске, и заготовленные карточки с изображением отходов, дайте ученикам задание найти место каждого отхода на дереве ресурсов.

Домашнее задание

1. Просчитать какой процент домашних бытовых отходов произведен из восстановимых и не восстановимых ресурсов (за 1 день, 1 неделю).

УРОК №4 РОЛЬ ЧЕЛОВЕКА В НАРУШЕНИИ ПРИРОДНЫХ СПОСОБОВ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Цель урока

►Сформировать у учеников представление о том, что, производя предметы для использования, люди нарушают природные способы утилизации ресурсов.

►Определить затраты энергии и окружающей среды на производство.

►Рассмотреть сырье, необходимое для производства материалов, которые являются типичной частью общих отходов.

►Доказать необходимость уменьшения расходов материальных ресурсов и/или переработки материалов для уменьшения воздействия на окружающую среду.

Методы обучения

Лекция, обсуждение, моделирование.

Материалы

– альбомные листы бумаги;
– маркеры.

Словарь

– воздействие на окружающую среду;
– полигон;
– свалка;
– санитарные нормы;
– сжигание мусора.

Подготовка

Доска: Напишите на доске название темы урока и следующие слова:

окружающая среда, боксит (алюминиевая руда), гофрированный картон, стеклянный бой (осколки), стеклянные банки, газеты, сода, железная руда, жестяные банки, алюминиевые банки, загрязнение воды, загрязнение воздуха, известь, энергия, олово, вода, деревья, песок.

Учителю в помощь: №6. Производство и отходы.

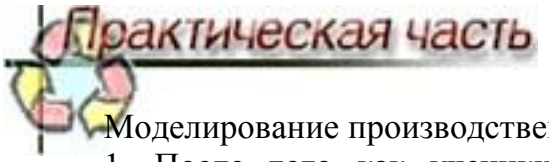
Раздаточный материал: плакаты: «Производство стекла», «Производство бумаги», «Производство алюминиевых банок», «Производство жестяных банок», «Производство пластика».

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение учителя, изучают материал к уроку, участвуют в обсуждении, отвечают на вопросы, выполняют задания.

Объяснить детям и привести примеры как люди нарушают природные процессы, производя и выбрасывая различные материалы. При этом ученики должны понять, какую роль они могут сыграть в сбережении природных ресурсов. Опираясь на знания о структуре и составе домашних отходов, полученные в ходе ревизии, рассмотрите с классом, какой вклад делает каждый человек в наблюдение за тем, сколько тратится энергии и природных ресурсов, поможет ученикам оценить роль человека в их использовании.

1. Закрепите за каждым учеником по слову, написанному на доске. Пусть каждый из них напишет свое слово на большом альбомном листе так, чтобы его могли видеть все. Каждый ученик должен попытаться рассказать о процессах, энергии и материалах, используемых для производства данного продукта или ресурса. Если слов меньше, чем учеников, добавьте еще такие слова, которые задействованы в процессе (транспортные средства, горное оборудование и т.д.) или закрепите несколько учеников за словом «энергия».

2. Используя модели производственных процессов, обсудите процесс и ресурсы, используемые для производства стекла, бумаги, алюминия, жестяных банок и гофрированного картона. Пусть ученики распределятся по группам в порядке обсуждения ресурсов, которые они представляют.



Моделирование производственных процессов.

1. После того как ученики распределили между собой все компоненты, используемые для производства и выяснили особенности производственного процесса того ли иного продукта, класс моделирует эти процессы один за одним. Начните с того, что «энергия» может «добывать» природные материалы и «транспортировать» их. В производственном процессе попытайтесь заменить природные ресурсы переработанными материалами, что уменьшило бы потребление энергии. Пусть дети решат, как изобразить уменьшение загрязнения воды и воздуха. Добавляя переработанные материалы, перестройте группу учеников так, чтобы показать, как образуется круг вместо линии, которая заканчивается на свалке.

2. Пусть ученики из группы продуктов решат, какие из них могут стать опять полезными. Разделите учеников на две группы: восстановимые и невосстановимые ресурсы.

Спросите:

– Что случилось бы, если все невосстановимые ресурсы истощены были бы совсем?

– Что, если восстановимые ресурсы будут использоваться быстрее, чем они могут восстановиться?

3. Определите в классе место для «свалки». Группы одну за другой и их компоненты отправьте на «свалку».

Обсудите:

-Что чувствуют ученики, находясь на свалке после того, как их роль в процессе завершена?

-Почему особенно недопустимо выбрасывать материалы, сделанные из невосстановимых ресурсов?

-Как можно уменьшить затраты энергии?

-Что необходимо сделать, чтобы уменьшить количество отходов?

4.Объясните разницу между полигоном и свалкой.

Спросите:

– Где самое лучшее место для полигона?

– Как бы ученики решили проблему размещения полигона?

– Что сказали бы ученики, если бы полигон находился рядом со школой?

– Кто хотел бы работать или жить рядом с полигоном?

Расскажите ученикам о «производственных» процессах природы.

Некоторые из них могли наблюдать, как осы перерабатывают растения и строят похожие на бумажные гнезда; как бобры строят плотины; птицы вьют гнезда и т.д. Пусть ученики сравнят, как процессы использования ресурсов, энергии и их переработка происходит в природе с тем, как люди строят свои дома.

Проверка домашнего задания:

Сделайте выводы из преобладания в домашних отходах материалов, произведенных из невосстановимых ресурсов.

Определить количество выбрасываемой бумаги, стекла, тряпья, металла, пластика за 1 день и 1 неделю в своей семье.

УРОК №5 СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ СОКРАЩЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Цель урока

►Рассмотреть пути решения проблемы отходов в развитых странах мира, крае, городе.

►Изучить передовые модели и способы переработки вторсырья в крае, районе, поселке.

Методы обучения

Лекция, обсуждение, беседа с элементами самостоятельной работы по результатам домашних исследований.

Материалы

- образцы предметов, сделанных из переработанных материалов.

Словарь

-сокращение отходов;
-утилизация;
-раздельный сбор отходов (РСО);
-площадка РСО;
-перерабатываемые отходы;
-пункт приема;
-перерабатывающая промышленность;
-предприятия переработки.

Подготовка

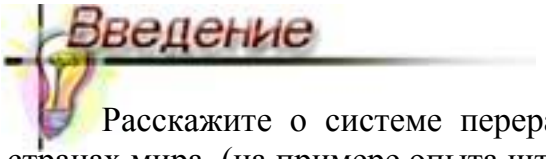
Доска: тема урока.

Раздаточный материал: Плакат «Из чего состоят наши отходы?».

Учителю в помощь: №7.Решение проблемы отходов в развитых странах.

Демонстрация: образцы предметов, сделанных из переработанных материалов.

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение учителя, изучают материал к уроку, участвуют в обсуждении, отвечают на вопросы, выполняют задания.



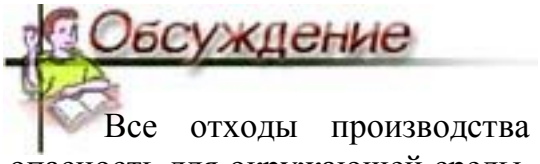
Расскажите о системе переработки отходов, сложившейся в высокоразвитых странах мира (на примере опыта штата Орегон США), которая обусловлена развитием перерабатывающей промышленности, социальной инфраструктуры и развитой системой государственного управления отходами. Укажите на значимость сознательности общества и организаций в достижении успехов в утилизации отходов в условиях нашей страны.

Приведите примеры законов, направленных на сокращение и переработку ТБО (Закон РФ «Об отходах производства и потребления»).

Продемонстрируйте образцы материалов, полученных в результате переработки ТБО в нашем городе. Расскажите о значимости работы по сокращению количества бытовых отходов, попадающих на свалки и прокомментировать систему сбора ТБО.

Переходя к проблеме ТБО в нашей стране, дайте ученикам задание обсудить, какая система сбора отходов существовала до распада СССР и каковы были ее преимущества.

Сформируйте представление о переходе нашего государства к рыночной экономике, распаде существовавшей системы сбора отходов и наводнении рынка, продуктами и товарами, отходы от которых не имеют системы переработки в условиях нашей страны.



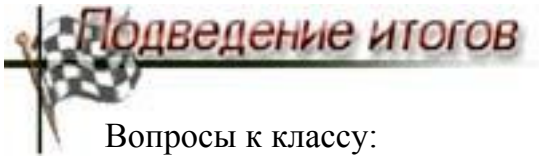
Все отходы производства и потребления представляют потенциальную опасность для окружающей среды, в то же время могут быть использованы в качестве вторичных ресурсов.

1. Определите с классом категории перерабатываемых отходов в нашем регионе:

цветные металлы, бумага, пластик, текстиль, отработанные масла, аккумуляторы.

2. Используя данные плаката «Из чего состоят наши отходы?», выяснить, какую часть в общем объеме бытовых отходов занимают перерабатываемые отходы. Разъясните классу, что главной проблемой вторичного использования являются не технологии переработки, а организация раздельного сбора отходов.

3. Сделайте основной акцент на важность активного участия жителей города в реализации проектов по раздельному сбору отходов т.к. более предпочтительным вариантом разделения мусора считается осуществление этого процесса самими жителями. Подчеркните необходимость наличия знаний, умений и навыков обращения с бытовыми отходами для успешной работы системы раздельного сбора отходов. Рассмотрите образцы продукции перерабатывающих предприятий. Помогите ученикам понять, что для того чтобы уменьшить, раздельно собирать и перерабатывать отходы, мы должны знать, что мы выбрасываем и что еще мы можем сделать из этого.



Вопросы к классу:

– Почему необходимо привлекать жителей к раздельному сбору отходов?

– Как можно привлечь население к переработке отходов?

– Какие способы раздельного сбора отходов Вы можете предложить в своем районе?

– Как в вашей семье поступают с теми вещами, которые подлежат переработке: хранят дома, в гараже, на чердаке, используют вторично дома?

– Какая самая главная причина для переработки отходов?

– Что больше всего препятствует переработке?

– Что поможет вам активнее участвовать в переработке?

1) Собрать отдельно макулатуру, тряпье, пластиковые и стеклянные бутылки.

2) Узнать о наличии в районе проживания пунктов приема вторсырья и сдать туда накопленные отходы.

3) Собрать для работы в классе разные виды отходов по заданию учителя.

УРОК №6 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В ПЕРЕРАБОТКЕ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Цель урока

►Рассмотреть естественные процессы лежащие в основе сокращения органических отходов.

►Открыть наиболее выгодный способ уменьшения органических отходов.

►Понять естественный процесс образования почвы

►Изучить работу полигона.

►Узнать о преимуществах компостирования как передовой технологии утилизации органических отходов.

Методы обучения

Лекция, работа в классе, эксперимент, исследование, наблюдение.

Материалы

– органические отходы;
– коробка с червями или компостная коробка;
– черви;
– бумага;
– салфетки;
– листья;

Словарь

– органический распад;
– компост;
– редуценты;
– круговорот веществ.

Подготовка

Доска: название темы, модель круговорота.

Раздаточный материал: Плакаты: «Время, необходимое для разложения отходов»,

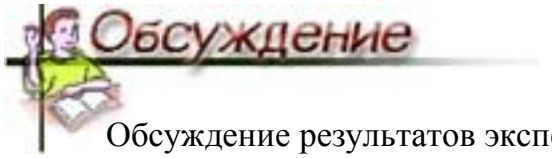
«Из чего состоят наши отходы?»

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение, систематизируют раздаточный материал, проводят исследования и наблюдения, помогают учителю.

Если мы выбрасываем пищевые остатки в общий мусор, это превращает наши ресурсы в убытки. Мусор необходимо собирать, транспортировать, захоронять. А это лишние финансовые затраты и загрязнение окружающей среды.

Компостирование – это естественный путь переработки органических отходов. В ходе распада органических отходов, используя **микроорганизмы – редуценты**, в т.ч. дождевых червей, мы можем создать высокоценный компонент для увеличения плодородия почв – **компост**, а также обеспечить лучшее применение пищевым отходам.

Изучая процесс создания компоста, ученики, начинают лучше понимать процесс разложения и, почему захоронение отходов не является разумным решением.



Обсуждение результатов эксперимента «Естественная «Переработка»».

Вспомните вместе с учениками, какими были листочки дерева и газета перед закладкой опыта.

Спросите у детей:

Что случилось с отходами на салфетке?

Под действием чего, по их мнению, произошли изменения ?

Почему газета изменилась меньше ?

Напомните им о тех кучах листьев, которые остаются на зиму на улице. Спросите:

– Была ли куча листьев больше осенью, чем весной?

1. Обсудите:

Почему листья не исчезли, а сгнили?

Почему через некоторое время листья и старые растения и животные становятся снова частью почвы.

Как питаются растения и деревья?

Напомните им циклы, которые вы обсуждали на Уроке 2.

2. Обсудите плакат «Время, необходимое для разложения».

Спросите:

-Почему бумага гниет быстрее, чем другие вещества?

(Природное происхождение.)

– Почему жестяные банки разлагаются быстрее, чем алюминиевые? (Обсудите роль ржавчины.)

– Почему пластик стоит под вопросом? Если закопать отходы на 500 лет, что найдут там люди?

-Что необходимо было бы сделать с некоторыми видами отходов?

-Если выбирать из разных видов упаковок и вещей, которые потом выбрасываются,

какие из них разлагаются легче, а какие нет?

3. Исследуйте отходы в столовой. Обсудите:

– Что выбрасывается на кухне?

– Выясните, сколько пищевых отходов образуется в столовой?

– Куда потом идут эти отходы?

– Выбрасываются ли в вашей семье растения или их части? (Напомните о траве, листьях, ветках и овощных и фруктовых остатках). Напомните классу о плакате: таблице учета результатов ревизии отходов из Урока 2. Поговорите о том, что ветки деревьев, трава и другие растительные отходы являются значительной частью выбрасываемых отходов, а они очень ценны. Если из них сделать компост и добавить его в землю, это намного облегчит и улучшит жизнь растениям и поможет им вырасти. Компост также удерживает в почве влагу и питательные вещества, необходимые для роста растений.

Наблюдение за компостной кучей.

Наблюдая за червями или компостной кучей, ученики должны проследить за тем, как черви участвуют в процессе разложения.

Обсудите преимущества этого процесса, включая следующее:

– сокращение бытового мусора;

– сокращение затрат, связанных с выбросом отходов;

– производство прекрасного удобрения для почвы;

– черви для рыбалки;

– демонстрация одного из важнейших природных процессов: разложение и удобрение почвы.

Пусть ученики подготовят доклад для родителей или других учеников о процессах с которыми они познакомились и о том, что происходит в коробке у червей.

Дополнения:

1. Когда процесс получения компоста завершен, пусть ученики посеют семена на пришкольном участке. Предложите классу высадить растения и на своих дачных участках и ухаживают за ним все лето с использованием компоста. На следующий год ученики могут поделиться впечатлениями и увидеть завершение круговорота, когда они будут есть плоды, которые сами вырастили.

2. Если у вас действует, какой либо местный проект по производству компоста в вашем городе, организуйте школьникам экскурсию.

1. Определить виды и количество упаковки выброшенных в мусорное ведро за 1 день, 1 неделю.

2. Собрать различные виды упаковок для работы в классе

УРОК №7
УПАКОВКИ: ХОРОШИЕ, ПЛОХИЕ, ОПАСНЫЕ

Цель урока

►Узнать о видах упаковки.
►Узнать о том, насколько необходима упаковка, и имеет ли она отношение к проблеме отходов.
►Определить причину излишней упаковки.
►Обсудить вопросы сохранности продуктов в упаковке, которая не представляла бы угрозу окружающей среде.

Методы обучения

Лекция, обсуждение, беседа, исследование с элементами самостоятельной работы по результатам домашних исследований.

Материалы

-образцы разных упаковочных материалов,
-чрезмерно упакованная игрушка или пищевой продукт,

Словарь

-контейнер;
-упаковка;
-реклама;

Подготовка

Доска: название темы, выпишите на доске некоторые предметы из отходов, найденных в школьных или домашних отходах.

Учителю в помощь: №8. Правда об упаковке.

Раздаточный материал: таблица «Упаковка: за и против», плакат:«Из чего состоят наши отходы?»

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение, систематизируют раздаточный материал, помогают учителю.

Введение

Установлено, что 30-40 % отходов составляет упаковочный материал.

Что же такое упаковка? Существуют упаковки, необходимые для сохранения качества и свежести продуктов или для сохранности при транспортировке товаров. Но есть, также, избыток в использовании упаковочного материала, создающего сложности в вопросе окружающей среды.

Для того чтобы сделать правильный выбор при покупке, ученики должны быть хорошо осведомлены в этих вопросах.

Практическая часть

1. Пусть ученики вернуться к исследованиям домашних отходов (тема прошлых уроков). Попросите их сгруппировать упаковки и контейнеры, которые они нашли.

Спросите:

Составляет ли упаковка 30-40 от всего домашнего мусора?

Почему это трудно установить?

От чего следует считать проценты? От массы? От веса? От числа предметов?

Каково лучшее определение упаковки?

Зачем нужна упаковка?

Встретили ли они ненужную или излишнюю упаковку?

Встретились ли им образцы, которые состоят из разных материалов, которые трудно отделить и переработать?

2. Пусть ученики взвесят пустые упаковки разных размеров и сравнят с объемом всей упаковки. Спросите:

Какая упаковка больше; от одной большой коробки или от двух маленьких?

Помогает ли покупка оптом сократить количество упаковочного материала?

3. Рассматривая излишне упакованный товар, спросите:

Важнее ли упаковка, чем сам продукт?

Почему происходит увеличение внимания к упаковке?

Что происходит с упаковкой, когда из нее достают товар?

Обсуждение

1. Пусть ученики выскажут свои идеи по поводу необходимости упаковки и контейнеров. Обсуждая, придерживайтесь следующих аспектов: предохранять пищу, сохранять ее свежесть, делать продукты более удобные для употребления, использования, сохранять товар при транспортировке. Приведите примеры для каждого случая.

Обсудите:

Какая упаковка может быть использована неоднократно?

Какая будет выброшена или сожжена?

От которой будет легче избавиться?

Из чего сделаны упаковки?

Какие ресурсы затрачены?

Если ученики предполагают, что некоторые из них нельзя использовать снова или переработать, спросите:

Сделан ли этот предмет из восстановимых ресурсов?

Есть ли альтернатива продуктам, не подлежащим переработке или вторичному использованию? (стеклянная бутылка вместо пластиковой, бумажный пакет вместо целлофанового)

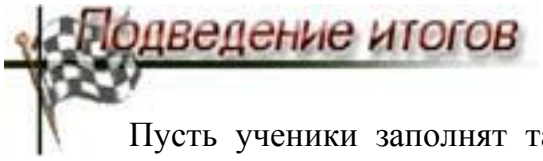
Есть ли предметы, которые трудно классифицировать потому, что они сделаны из смешанных материалов?

Что должно быть сделано для того, чтобы исключить их из использования?

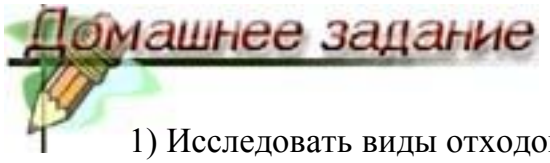
2. Выпишите на доске некоторые предметы из отходов, найденных в школьных или домашних отходах.

– Какие вторично используемые предметы могут их заменить?

– Есть ли дома у учеников предметы из этих двух категорий?



Пусть ученики заполнят таблицу «Упаковка: за и против» для того, чтобы закрепить свои знания о том, какая упаковка используется для разных видов товаров и для чего нужна упаковка.



1) Исследовать виды отходов с целью возможности:

а) использовать снова;

б) переделать;

в) сдать в пункт вторсырья;

2) Принести вещи, которые можно переделать и уже переделанные из старых, поделки.

УРОК №8
НЕ СПЕШИТЕ ВЫБРАСЫВАТЬ !

Цель урока

►Использовать предметы, содержащиеся в мусоре для изготовления поделок.

►Определить возможность использования всех видов отходов для вторичного использования.

Методы обучения

Лекция, самостоятельная работа, игровая деятельность, показ – выставка, защита личных проектов с элементами беседы и обсуждения.

Материалы

-Инструменты: ножницы, клей, нитка с иголкой, липкая лента.

-Для подготовки к проведению игры «Вторая жизнь вещей» обратитесь к разделу «Интерактивные методики» в Приложении.

Словарь

-сокращение отходов;

-вторичное использование;

-коллаж.

Подготовка

Доска: тема урока.

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение, выполняют задания.

Введение

Люди могут сократить количество твердых отходов, используя старую вещь в новом качестве делая из них новые изделия. Чем больше возможностей использовать старые вещи найдут ученики, тем лучше они воспримут такую возможность сократить количество отходов.

Практическая часть

1. Рассортируйте предметы, принесенные детьми по категориям отходов. Расскажете о том, что все эти предметы представляют интерес для изготовления поделок.

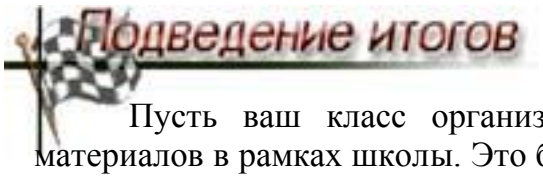
Создайте в классе творческий центр по изготовлению поделок из ненужных вещей.

2. Покажите примеры предметов искусства и другие вещи, сделанные из использованного материала. Среди них могут быть лоскутные одеяла, скульптуры из металла, куклы, плетеные ковры, искусственные цветы, бумажники, переделанная одежда, пуговицы и т.д.

3. Пусть ученики расскажут, какие виды поделок из этих предметов они уже знают, какое применение им можно найти дома и в школе.

4. Проведите с классом игру «Вторая жизнь вещей».

5. Сделайте вместе с классом несколько простых поделок из пластика, бумаги или стекла. Вот несколько простых примеров: из пластиковых бутылок различной формы можно изготовить кормушки для птиц и развесить их у школы; если у двух бутылок отрезать дно, вставить одну в другую и разрезать стенки на мелкие полоски, получится хорошая метла.



Пусть ваш класс организует ярмарку своих изделий из использованных материалов в рамках школы. Это будет особенно уместно в связи с проведением Дней защиты от экологической опасности или на День земли 22 апреля.

Каждый класс отвечает за свою палатку, где они могут показать свои экспонаты. А также может продемонстрировать технику своего ремесла. На ярмарке могут также быть представлены материалы, с которыми ваш творческий центр имеет дело. Чтобы все могли попробовать свои силы в этом виде творчества, можно поучаствовать в городских ярмарках со своими экспонатами.

1.Пусть ученики поделятся со всем классом своими проектами по переработке вещей. Должно быть, родителям приятно будет тоже послушать их. Вы можете пригласить родителей на выставку поделок на общем собрании.

2. Попросите учеников вместе с родителями собрать дома ненужную одежду, игрушки и др. предметы для оказания помощи близлежащему детскому дому.

УРОК №9 ПЕРЕРАБОТКА: РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ

Цель урока

►Изучить различные материалы, которые могут быть переработаны в вашем районе, городе.

►Научиться тому, как подготовить материалы для переработки.

►Узнать, сколько домашних отходов можно переработать.

►Узнать, куда можно сдать накопленные отходы.

Методы обучения

Рассказ, лекция, исследование, игровая деятельность, работа в классе.

Материалы

– перерабатываемые материалы (бутылки, картонные коробки, газеты);

– бумажные мешки;

– для подготовки к проведению эксперимента «Делаем бумагу сами» обратитесь к разделу «Интерактивные методики» в Приложении.

Словарь

– сортировка;

– площадка РСО;

– вторсырье.

Подготовка

Доска: тема урока, таблица для результатов измерения времени, необходимого для подготовки к переработке различных типов отходов.

Раздаточный материал: плакат «Где принимают отходы?»

Организация деятельности учащихся:

слушают объяснение учителя, отвечают на вопросы, выполняют задания.

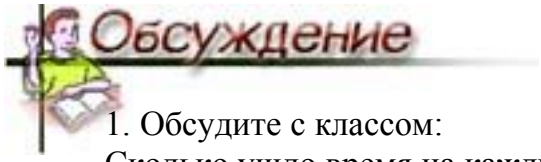
Введение

Переработка это труд, требующий определенных навыков. Научившись правильно сортировать и подготавливать материалы для переработки в школе, ученики смогут сделать это дома. Кроме того, для этого необходимо иметь дружественное отношение к окружающей среде и хорошие привычки. В итоге ученики поймут, что перерабатывая и используя вещи повторно, они сберегают природные ресурсы и энергию, которая пошла бы на их производство.

1. Подготовка к переработке:

Разделите класс на команды. Выберите судью-хронометриста. У каждой команды разные виды отходов, которые нужно подготовить для переработки. Одна команда сдирает этикетки со стеклянных бутылок и чистит их. Другая команда складывает газеты и связывает их или кладет их в мешок. Следующая команда разворачивает картонные коробки, распрямляет их и связывает. Судья записывает время каждой команды.

2. Рассортируйте принесенные учениками вещи, собранные для детского дома и организуете их передачу. Можно организовать общешкольную акцию по сбору вещей для детских домов и приютов.



1. Обсудите с классом:

Сколько ушло время на каждый вид деятельности?

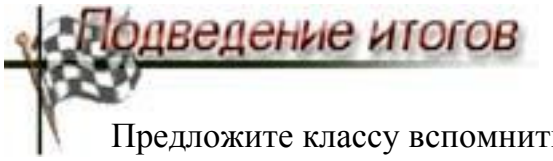
Тяжелая ли была работа?

Могут ли они легко сделать это дома?

2. Обсудите, сколько необходимо времени для подготовки отходов для раздельного сбора отходов.

3. Используя плакат «Где принимают отходы?» рассмотрите, где в вашем районе есть пункты приема и предприятия по переработке твердых отходов.

Пусть ученики разделят мусор на три части: используемое вторично, перерабатываемое и то, что можно выкинуть. Рассмотрите разницу между «переработкой» и «вторичным использованием».



Предложите классу вспомнить:

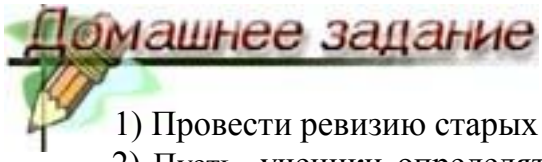
– Чего больше в мусоре?

– Что предпринимают ученики для сокращения количества мусора?

Пусть ответят на вопросы.

– Кто будет заниматься подготовкой отходов к переработке?

– Где эти материалы должны храниться до сдачи ?



1) Провести ревизию старых вещей.

2) Пусть ученики определят, что из домашних отходов можно переработать. Сколько на это уйдет времени каждый день.

3) Предложите ученика провести дома эксперимент «ДЕЛАЕМ БУМАГУ САМИ» из Приложения.

УРОК №10
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАВИСИТ ОТ КАЖДОГО

Цель урока

►Определить факторы, которые влияют на потребление товаров.

►Найти способы сокращения количества отходов и влияния на окружающую среду.

Методы обучения

Лекция, обсуждение, самостоятельная работа.

Словарь

– потребности;
– покупательная способность;
– потребительская корзина.

Подготовка

Доска: название темы, возможные темы творческих работ.

Учителю в помощь: №9. 3 способа борьбы с отходами.

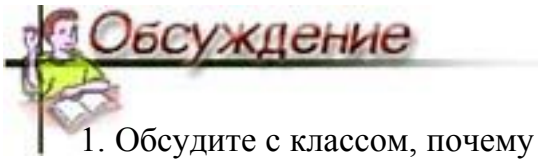
Раздаточный материал: Модель круговорота веществ в природе, плакат «Символ переработки».

Организация деятельности учащихся: слушают объяснение учителя, изучают материал к уроку, участвуют в обсуждении, отвечают на вопросы, выполняют задания.

Введение

Если ученики намерены помочь решить проблему отходов, они должны понять, что сокращение количества бытовых отходов начинается с момента покупки товара и заканчивается раздельным сбором и сдачей отходов в переработку. При разумном использовании любых ресурсов предотвращается их избыточное потребление, и сохраняются деньги. Если купленная вещь оказалась лишней, нельзя ли было обойтись без нее с самого начала? Подумайте, сколько потрачено на её изготовление бумаги, краски, стекла, пластмассы и металла. Все это обречено закончит свой путь в мусорном баке. Можно ли этого избежать?

Очень часто люди покупают вещи не только по необходимости – покупки стали стилем жизни. Мы покупаем, чтобы утвердить и повысить свой статус, чтобы быть как все или отличатся от других. Еще одной причиной ненужных покупок является гигантский аппарат мировой экономики, который стремится побудить нас покупать больше товаров.



1. Обсудите с классом, почему люди покупают что-либо.

2. Определите, какие товары являются наиболее необходимыми. Составьте перечень самых необходимых товаров, входящих в потребительскую корзину.

3. Предложите ученикам представить вещь, которую они хотели бы купить

– Действительно ли это мне нужно?

– Не надоест ли эта вещь завтра?

– Могу ли я взять эту вещь напрокат?

– Когда я попользуюсь вещью, сможет ли, кто ни будь использовать её после меня?

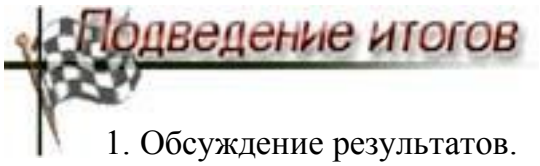
4. Предложите ученикам вспомнить о недавних покупках и ответить на вопрос:

– Есть ли что-нибудь, что вы не используете или безе чего могли бы легко обойтись?

-– Взяли ли вы чек?

– Посмотрели ли вы срок реализации товара?

-– Были ли вы уверены в безопасности товара для здоровья и окружающей среды?



1. Обсуждение результатов.

Пусть ученики оценят свои опыт и решат, являются ли они уверенными и сознательными покупателями.

Объясните классу, что, выбирая качественную, проверенную продукцию, не наносящую вред окружающей среде, покупатели вынуждают производителя и продавца поставлять на рынок только такую продукцию.

Покупки для здоровья, пользы и удобства – человека и окружающей среды – замечательный критерий выбора.

2. Закрепление полученных знаний.

Исходя из полученных учениками знаний, составьте вместе с ними инструкцию для потребителей, в которой будет содержаться несколько правил, способствующих уменьшению количества ненужных вещей.

Подготовка творческих проектов. Определив с учениками основные причины возникновения проблемы бытовых отходов, предложите классу распределится по группам и разработать проект решения конкретной проблемы.

Предложите так же двум – трем ученика написать сочинение на тему: «Жалобы старых вещей». Пример написания такого сочинения приведен в Приложении.

УРОК №11
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ

Цель урока

►Обобщение изученного материала.
►Формирование личного отношения к проблеме.
►Поиск эффективных путей решения проблемы бытовых отходов.

Методы обучения

Конференция, защита творческих работ.

Материалы

– столы;
– стенды для демонстрации проектов;
– канцелярские принадлежности.

Подготовка

Доска: Название конференции, основные тезисы.

Организация деятельности учащихся: Защищают проекты согласно регламенту (5-10 минут), отвечают на вопросы, участвуют в обсуждении, подводят итоги конференции.

Введение

В начале конференции необходимо обозначить проблему и наметить краткий план работы. Последовательность выступлений необходимо выстроить логически. В завершении обсуждения подвести итог о представленных проектах и возможности использования их для реального сокращения количества бытовых отходов.

Подведение итогов

Обсудите с классом значимость приобретенных ими знаний, умений и навыков обращения с бытовыми отходами. Жить в гармонии с окружающей средой – значить жить экологично! В наше время правила обращения с бытовыми отходами являются навыками экологической безопасности в быту. Теперь вы обладаете достаточным количеством знаний, что бы быть экологически грамотными людьми и сделать свой дом, свою улицу, свой город и страну чистыми и красивыми. Будущее за вами.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ БЛОКИ: "УЧИТЕЛЮ В ПОМОЩЬ"

№1.Мусор и цивилизация.

Количество мусора зависит от уровня развития общества, древние народы и люди, жившие в период средневековья, создавали, по нынешним меркам, небольшое количество отходов. Почти все они собирались и по возможности снова пускались в дело.

Мусор – среда обитания опасных микробов. Именно цепочка "отбросы – крысы – чума" стала причиной гибели огромного количества людей в средние века. Так, в Вене в 1679 году погибли около 80 тысяч человек и почти столько же человеческих жизней унесла эпидемия в Праге в 1681 году. Германские города потеряли в то время более трети населения. Столь же ужасными были эпидемии холеры, тифа, оспы, которые также были связаны с антисанитарией в старых городах, где дома лепились один к другому, а мусор и навоз накапливались и не убирались месяцами, создавая благоприятные условия для развития и распространения микробов. Скопления мусора, экскрементов, отходов способствовали размножению грызунов, особенно крыс. Грызуны загрязняют пищевые продукты, а сами являются переносчиками таких заразных болезней, как ящур, грипп лошадей, некоторые формы желтухи, сыпной тиф, чума, гельминтоз.

В средневековом обществе запущенность общественного здравоохранения была связана с недостатком знаний. Люди редко мылись, а одежду носили до тех пор, пока она не истлевала. В отсутствие канализации и выгребных ям отбросы и помои выбрасывались возле домов повсеместно. В Лондоне XIII века посередине узких улочек стекали сточные воды, в том числе отходы мясопереработки, кожевенного, мыловаренного производств, Всё это попадало в Темзу – главный канализационный коллектор. Загрязнённая речная вода проникала в грунтовые и подземные воды. Это приводило к заражению питьевой воды в колодцах, находящихся в городской черте.

Массовые заболевания горожане объясняли отравлением колодцев и старались употреблять привезенную водовозами из пригородов чистую воду.

Профессии водовоза и крысолова были почитаемыми и высокооплачиваемыми в те времена.

Развитие цивилизации породило лавинообразный рост количества отходов. Современное общество не зря называют "обществом потребления"; люди стремятся быстро покупать модные новые и выбрасывать старые вещи; в целях экономии времени использовать продукты в одноразовых фасовках. На протяжении многих лет количество бытовых отходов непременно возрастало из-за роста населения и изменения образа жизни людей вместе с количеством добываемых ресурсов.

К чему прейдет человечество на этот раз?

На этот вопрос и придется ответить новому поколению XXI века, вынужденному жить и уметь правильно обращаться со спутником современного человечества – бытовыми отходами.

№2.Опасность твердых бытовых отходов для окружающей среды и здоровья человека.

Все большую тревогу вызывает не только факт занятия ландшафта свалками, занимающими огромные территории, но и опасность загрязнения природной среды компонентами как самих отходов, так и продуктами их разложения.

Это происходит по нескольким причинам. Если под территорией свалки нет водонепроницаемого "экрана", то ядовитые вещества могут попадать сначала в грунтовые, а затем в более глубокие подземные воды. Дальнейшие пути распространения токсикантов зависят от многих условий, в первую очередь от состава залегающих пород. Естественными преградами для загрязнителей являются глины, а песчаники относительно легко проницаемы. Благодаря осадкам и транспортировке грунтовыми водами химические и бактериологические загрязнители могут переноситься на значительные расстояния, создавая вокруг свалок многокилометровые зоны с загрязненными почвами и водами. Над свалками зачастую загрязнен и атмосферный воздух. Под действием солнечной радиации, влаги, температур, микроорганизмов протекает множество химических и биохимических реакций, в результате которых разрушаются одни и появляются другие химические вещества. Некоторые из них являются летучими.

Ветреная погода способствует уносу (иногда на большие расстояния) не только микроскопических, но и более крупных частиц. Такая пыль (аэрозоль) очень опасна для окружающей среды. Особую опасность представляют частицы, поднятые в воздух во время горения мусора. Дело в том, что большинство синтетических материалов при глубоком окислении или просто разложении в условиях высоких температур образуют высокотоксичные вещества. Они распространяются в природной среде воздушными потоками и впоследствии обнаруживаются в почве, воде, живых организмах.

Свалка или полигон по захоронению отходов представляет собой сложнейшую систему, подробное исследование которой началось только недавно. Дело в том, что большинство материалов, которые захороняют на полигонах, появились, как и сами современные полигоны, не более 20-30 лет назад. Никто не знает, за какое время они полностью разложатся. Когда ученые приступили к раскопке старых полигонов, они обнаружили удивительную вещь: за 15 лет 80% органического материала, попавшего на полигон (овощи, хот-доги) не разложилось. Иногда удавалось прочитать откопанную на свалке газету 30-летней давности. Современные полигоны оборудованы всеми типами систем, чтобы не допустить контакта отходов с окружающей средой. По иронии, именно вследствие этого, разложение отходов затруднено и они представляют из себя своеобразную «бомбу замедленного действия».

При недостатке кислорода органические отходы на свалке подвергаются анаэробному брожению, что приводит к формированию смеси метана и угарного газа (т.н. «свалочного газа»). В недрах свалки также формируется весьма токсичная жидкость («фильтрат»), попадание которой в водоемы или в подземные воды крайне нежелательно.

Растут и несанкционированные свалки вокруг сел и поселков, рядом с участками частного сектора в городах. Малые городские речки и живописные леса

близ города обезображены горами мусора. Да и самые обычные контейнеры на самых обычных улицах моментально переполняются, образуя вокруг себя свалки.

И дело тут не только в нерасторопности местных властей, но и в том, что мы действительно производим отходов все больше и больше.

Что же с ними делать? В первую очередь нужно знать о том, что делать нельзя ни в коем случае.

Люди, не жгите мусор!

Весенние субботники – время уборки мусора. В парках, на газонах, пустырях, оврагах работают с метлами работники муниципальных служб и те, кто вышел навести чистоту рядом со своим домом, предприятием, школой. При этом то, что делает бедствием: поджигание куч мусора, состоящих из прошлогодних растительных остатков и одноразовой упаковки.

В разных российских городах экологи борются с этим явлением и рассказывают о том, что происходит, когда горит мусор. Ни в коем случае не следует поджигать сухую траву и листья на традиционных субботниках. Их дым содержит все те яды, что вобрали в себя городские трава и листья в течение лета, в том числе – соединения свинца, ртути и других тяжелых металлов. Попадание пластикового мусора в костер делает дым особенно токсичным. Температуры костра недостаточно для полного сгорания даже чисто углеводородных пластиков типа полиэтилена, полипропилена и полистирола (одноразовая посуда, упаковка, пакеты). Плотный черный дым от их тления содержит канцерогенные вещества – ПАУ (полиароматические углеводороды). Вы наверняка слышали о самом сильном канцерогене среди ПАУ -бенз(а)пирене.

Резина, сгорая а костре, кроме ПАУ, образует канцерогенную сажу и окислы серы, вызывающие респираторные заболевания. При горении нейлона, поролона, многих синтетических тканей и покрытий, полиуретановой набивки мебели выделяются цианиды (соли синильной кислоты).

ПВХ-пластик (обрезки линолеума, крышки от пластиковых бутылок, кожзаменитель, клеенка, изоляция кабеля, игрушки, старые фломастеры, иногда – ведра) при сгорании образует не менее 75 потенциально токсичных веществ. Среди ник суперэкотоксиканты – диоксины, которые могут не только вызывать рак, но и влиять на потомство. Обломки старых деревянных построек могли быть пропитаны консервантом пентахлорфенолом, окрашены масляными красками, содержащими свинец.

№3. Ситуация с обращением твердыми бытовыми отходами в Хабаровском крае.

За год в крае накапливается в среднем около 475,1 тыс. тонн. твердых бытовых отходов (ТБО). Для примера в городе Хабаровске 2007 было накоплено около 1 миллиона тонн отходов. По данным изучения (мониторинга) структуры и состава ТБО около 40 % этого количества приходится на перерабатываемые материалы.

По данным исследований, проведенных специалистами Хабаровского Государственного Технического Университета вывозимые на свалки бытовые отходы содержат:

- бумаги, картона – 20-30%;
- текстильных материалов – 3-4%;

- стекла –5-7%;
- металлолома – 8-10%;
- прочих отходов 64-49%

Еще 7 лет назад в норма образования отходов на одного человека в год составляла 0,63 м^3. К настоящему моменту эта цифра официально увеличилась до 2,15 м^3, а по проводящимся наблюдениям реально составляет 2,40 м^3.

Основным методом утилизации ТБО в крае является захоронение на специально отведенных и несанкционированных, стихийно возникающих свалках, в том числе в жилых районах. В крае имеется около 160 санкционированных и более 120 несанкционированных свалок, которые занимают площадь свыше 1,5 тыс. га, где размещено свыше 8,5 млн. тонн бытовых отходов.

Содержание большинства свалок в т.ч. и санкционированных не соответствуют санитарно-экологическим, противопожарным требованиям, они являются временными, подлежат обустройству. Материалы, содержащиеся в ТБО вследствие нарушения санитарных правил и биохимических процессов разложения формируют фактор экологического риска. Сейчас на границе Хабаровского района и района им.Лазо ведется строительство высокотехнологического полигона по захоронению бытовых отходов. Полигон предусматривает меры защит грунтовых вод, систему сбора газов и фильтрата. Дно полигона и каждый слой будет простилаться водонепроницаемой пленкой. Срок службы полигона – более 50 лет.

Напряду с этим, в краевом центре сегодня появляются возможности для утилизации целого ряда компонентов бытовых отходов: бумага, текстиль, стеклянные и пластиковые бутылки. В 2004 году в крае было собрано всего 11556,6 тонн вторичных ресурсов из них около 5,2 тыс. тонн макулатуры, более 834 тонн текстиля, 455,7 тонн полимерных отходов. В 2007 году эти цифры значительно увеличились.

По оценке специалистов ежегодно образуется пригодных к использованию в качестве вторичных ресурсов для производства товарной продукции на территории края 50 тыс. тонн макулатуры, 6,5 тыс. тонн вторичного текстиля, 15 тыс. тонн полимеров, 6,5 тыс. тонн стеклобоя.

Неплохо работают по сортировке и переработке отходов в г. Комсомольске-на-Амуре ООО фирма «Сталкер», которая до 25% поступающих отходов использует в качестве вторичного сырья. Значительно увеличило объем производства ООО фирма «Лорен», запущена линия по переработке пластиковых бутылок. Активно работают с отходами предприятия: «Баск-пластик», «Хабаровск-тара». Продолжается работа по внедрению технологии переработки изношенных автошин методом пиролиза (высокотемпературный нагрев без доступа кислорода). Вступил в работу завод по переработке изношенных шин и отходов резинотехнического производства механическим методом на ООО «Бриз» в г. Хабаровске.

Вместе с тем, в крае пока вовлечено в переработку менее 5% твердых бытовых отходов. В городах Николаевск-на-Амуре. Советская Гавань, Бикин, Вяземский и многих районах края вся работа с отходами сводится к организации их вывоза на свалки.

№4.Куда девать мусор?

Возможность вторичного использования отходов (утилизация) всегда привлекала к себе внимание. В настоящее время в мире успешно применяются технологии переработки большинства компонентов бытовых отходов.

Начнем с самого массового компонента – пищевые отходы. Здесь можно привести пример использования пищевых отходов в сельской местности. То, что не

может пойти на корм животным, компостируется и вносится в почву, то есть возвращается в природу. Для города препятствием для такого пути является трудность организации сбора пищевых отходов. Несвоевременный вывоз контейнеров с пищевыми отходами может быть причиной развития неблагополучной санитарно-эпидемиологической обстановки.

Можно направлять на вторичную переработку пластмассу. Таким образом, проблема переработки отходов тесно связана с другой, также важной и трудной – проблемой сортировки отходов.

Стекло обычно перерабатывают путем измельчения и переплавки (желательно, чтобы исходное стекло было одного цвета). Стеклянный бой низкого качества после измельчения используется в качестве наполнителя для строительных материалов (например, т.н. «глассфальт»). Во многих российских городах существуют предприятия по отмыванию и повторному использованию стеклянной посуды. Такая же, безусловно, положительная практика существует, например, в Дании.

Стальные и алюминиевые банки переплавляются с целью получения соответствующего металла. При этом выплавка алюминия из баночек для прохладительных напитков требует только 5% от энергии, необходимой для изготовления того же количества алюминия из руды, и является одним из наиболее выгодных видов переработки

Бумажные отходы различного типа уже многие десятки лет применяют наряду с обычной целлюлозой для изготовления пульпы – сырья для бумаги. Из смешанных или низкокачественных бумажных отходов можно изготовлять туалетную или оберточную бумагу и картон. К сожалению, в России только в небольших масштабах присутствует технология производства высококачественной бумаги из высококачественных отходов (обрезков типографий, использованной бумаги для ксероксов и лазерных принтеров и т.д.). Бумажные отходы могут также использоваться в строительстве для производства теплоизоляционных материалов и в сельском хозяйстве – вместо соломы на фермах.

Переработка **пластика** в целом – более дорогой и сложный процесс. Из некоторых видов пластика (например, PET – двух– и трехлитровые прозрачные бутылки для прохладительных напитков) можно получать высококачественный пластик тех же свойств, другие (например, ПВХ) после переработки могут быть использованы только как строительные материалы.

№5. Происхождение и свойства современных отходов

По своему происхождению отходы подразделяются на промышленные, сельскохозяйственные и бытовые. За рубежом часто используют термин "муниципальные отходы". При этом учитывают, что ТБО образуются не только отдельными жителями населенного пункта, но и предприятиями общественного питания, торговыми предприятиями, учреждениями, муниципальными структурами. Существовала ли проблема отходов раньше (100, 200, 300, 1000 лет назад)? Конечно, да. Даже древний человек, обитавший в пещере, устраивал в определенных местах за пределами жилища "склад бытовых отходов", что установлено учеными-историками. Отходы, обнаруживаемые при археологических раскопках, позволяют многое узнать о быте и хозяйственной деятельности людей

далеких эпох. Конечно, уцелела только та часть ТБО, которая в меньшей степени подвержена деградации под действием различных факторов окружающей среды.

Отходы, образующиеся в условиях натурального хозяйства и неразвитого ремесленничества, достаточно легко компостировались и разрушались в результате микробиологических, фотохимических, окислительных процессов. Развитие цивилизации повлекло за собой включение в поле интересов человека все больших объемов и видов сырья, применения новых источников энергии, веществ, искусственных материалов. Особая черта современных отходов – трудность их биохимического распада. Количество и разнообразие отходов стали так велики, что проблема их хранения и утилизации с каждым годом становится все актуальнее для любой страны мира.

№6. Производство и отходы.

Любой процесс производства начинается с изъятия вещества и энергии из природы, затем сопровождается их транспортировкой, переработкой и заканчивается выделением ненужных отходов — выбросом их обратно в окружающую среду. Изъятые из природы ресурсы используются на 10-20%, а 80-90% (!) составляют выбросы в природную среду отходов их переработки и потребления.

Причем эти отходы уже, как правило, не разлагаются на исходные вещества, а представляют вещества, не подлежащие разложению в природе, то есть загрязняют ее, заваливают отходами в прямом смысле. Природа превращается в свалку энергетического и попросту физического мусора.

В результате загрязнения природной среды происходят неизбежные изменения естественных факторов: чистоты воды и воздуха, уровня радиации и шума, спектра солнечного света и т. д. Во многих случаях эти изменения превосходят допустимые уровни и становятся попросту смертоносными для человека. Повсеместные и масштабные нарушения жизненно важных экологических факторов приводят к экологическим катастрофам.

С середины 70-ых годов ученые со всего мира стали высказывать опасения что рост населения земного шара и возрастающие потребности человека приведут к истощению важнейших природных ресурсов и к гибели цивилизации. Учеными подсчитано какое время запасы ресурсов Земли будут способны удовлетворять наши всевозрастающие потребности.

Нефть – 38 лет; Газ – 54 года; Уголь –477 лет; Свинцовая руда –3.5 года; Алюминиевая руда – 337 лет; Медная руда – 9 лет; Железная руда – 60.6 года;

Другая причина, по которой повсеместно необходимо включать отходы в цикл переработки – нарушение и загрязнение природной среды при добыче ресурсов. Проблема влияния загрязняющих веществ на окружающую среду и здоровья человека гораздо серьезнее чем любая озабоченность по поводу истощения запасов ресурсов.

№7.Решение проблемы отходов в развитых странах.

Продукт становится мусором тогда, когда он смешивается в мусорной корзине с другими продуктами. Поэтому основной проблемой является не вторичная

переработка отходов, а эффективное разделение потока мусора на компоненты. Разделение образующихся отходов на компоненты каждой семьей является основным методом переработки в развитых странах.

Например, в штате Орегон, США люди платят деньги за количество отходов, а не единую сумму в месяц как принято в России. Таким образом, у американских семей существует выбор – не разделять отходы на группы и платить за вывоз смешанного мусора больше или разделять отходы на группы и платить гораздо меньше. Подобные стимулы позволяют перерабатывать треть всех отходов.

Специальные предприятия устанавливают у каждого дома несколько корзин для раздельного сбора. В основном отдельно от остального мусора в эти корзины помещают бумагу, стекло, металлические банки, пластиковую тару. В США также существует закон не позволяющий выбрасывать вместе с мусором бытовую химию, так как вещества, содержащиеся там представляют опасность для окружающей среды и могут быть утилизированы только на специальных предприятия за дополнительную плату. Таким образом прогрессивные технологии извлечения вторсырья подразумевают ту или иную форму участия общественности – организацию центров по сбору вторсырья или его покупки у населения, мероприятия по раздельному сбору отходов на улицах с помощью специальных контейнеров или организацию системы раздельного сбора отходов на бытовом уровне.

№8.Правда об упаковке.

Значительная часть ТБО состоит из упаковочных материалов:

Около 30% отходов по весу и 50% по объему составляют различные упаковочные материалы. 13% веса и 30% объема упаковочных материалов составляет пластик; в настоящий момент абсолютное количество пластиковых отходов в развитых странах удваивается (!) каждые десять лет.

Поэтому уменьшение отходов, связанных с упаковкой товаров, является одним из важнейших направлений работы по сокращению отходов. То, как упаковываются товары, в значительной степени зависит от предпочтений потребителей, которые, в свою очередь, формируются средствами массовой информацией, рекламой и т.п. Следующие рекомендации потребителям могут стать содержанием образовательных и просветительских программ общественных организаций и городских властей:

- Избегать ненужной упаковки. Многие предметы в магазинах упаковываются только для того, чтобы привлечь внимание покупателя: например мелкие предметы, помещенные на ярко раскрашенную картонную подложку и закрытые прозрачным пластиком.
- Отдавать предпочтение продуктам многоразового использования.
- Отдавать предпочтение минимальной упаковке – приобретать товары с более легкой упаковкой и товары, продающиеся большими объемами.
- Отдавать предпочтение упаковке, которую можно вторично использовать или переработать. Среди упаковочных материалов, используемых как вторсырье, алюминий составляет 47%, бутылки для газированной воды – 17%, стальные консервные банки – 15%, стекло – 11% (цифры приведены для США). Ни алюминий, ни пластик в России сейчас не перерабатываются.

- Отдавать предпочтение упаковке, изготовленной из вторично переработанных и/или экологически безвредных материалов.

Вместе с образовательными программами на сокращение отходов оказывают положительное влияние экономические стимулы, например, плата за мусор в зависимости от количества отходов. Чем больше разнообразие упаковочных материалов, тем сложнее организовать программы вторичного использования и переработки. Поэтому возможно ограничение разнообразия упаковок. Например, даже в таких странах с высоким уровнем жизни, как Дания и Норвегия, разрешены к применению не более 20 типов бутылок для напитков. В прошлом в России выбрасывалось меньше отходов на душу населения, чем на Западе, однако в последнее время в связи с внедрением западной потребительской культуры в этой области происходят быстрые изменения. Одноразовые бесплатные пластиковые пакеты в супермаркетах, одноразовая посуда в ресторанах fast-food, одноразовые алюминиевые банки для пива и прохладительных напитков (которые на Западе почти на 100% перерабатываются, а у нас идут прямиком на свалку) – первые тревожные симптомы этой тенденции.

Из истории упаковочных материалов.

1809 Николас Апперт изобрел метод сохранения пищи в стеклянных бутылках с пробковыми затычками. Более столетия для упаковки использовали стекло, дерево и бумагу.

1929 Были внедрены алюминиевая фольга и целлофан. Упаковка стала играть важную роль в розничной торговле.

Вторая Мировая война Необходимость обеспечивать продуктами питания американские экспедиционные силы в Европе вызвала к жизни поток изобретений, которые ознаменовали "Великий рубеж" в торговле. Появились промышленная расфасовка, улучшенное консервирование и одноразовые контейнеры для напитков.

Послевоенное время Упаковочная промышленность развивалась вместе с распространением супермаркетов и ресторанов быстрого питания.

Типы пластика, применяемые в упаковочных материалах.

Типы пластика и коды для них определены "Обществом пластиковой промышленности" (SPI). Коды SPI широко применяются для обозначения типа упаковочного материала.

Полиэтилен терефталат. Появился в 1978 году и захватил 100% рынка полутора– и двухлитровых бутылок для прохладительных напитков (иногда используется код PET).

Полиэтилен высокой плотности. Используется при изготовления бутылок для моющих средств, иногда для масла и молока; игрушек.

Поливинилхлорид (ПВХ). Применяется с 1927 года. Используется для заворачивания мясных продуктов, предотвращая изменение цвета. Из него также изготовляют бутыли для растительного масла. В 1973 году появились сообщения о канцерогенных веществах, якобы попадающих в жидкости, которые хранятся в сосудах из ПВХ, после чего его применение резко сократилось.

Полиэтилен низкой плотности. Применяется со времен Второй Мировой войны. К 60-м годам полностью заменил целлофан. Используется в прозрачных упаковках, пакетах и т.д.

Полипропилен. Используется в контейнерах для йогурта.

Полистирен. Одноразовая посуда ресторанов быстрого питания (fast-food), иногда – контейнеры для яиц. Для их изготовления используют ХФУ, которые разрушают озоновый слой.

Прочие. Чаще всего это многослойная упаковка или упаковка из смеси нескольких типов пластика.

Следует учесть, что значительное количество пластиковых упаковок, используемых сегодня, являются анти-экологичными, то есть включают в себя сразу несколько материалов: например, литровые пакеты, в которых продается сок, (т.наз. «асептические пакеты») состоят из фольги, пластика, картона; эластичные бутылки для кетчупа часто производятся из нескольких типов пластика. Такая упаковка практически не поддается вторичной переработке и зачастую не сгорает в мусоросжигательных печах.

А в Европе…

За одноразовую металлическую баночку или пластиковую бутылку для пива. колы, лимонада или минеральной воды объемом до 1,5 литра в Германии теперь приходится платить 25 (евро)центов, а если объем посуды превышает 1,5 литра, то 50 центов. Эти деньги вы получите обратно, если сладите одноразовую тару в магазин. Тара, которая используется многократно, всегда имела большую стоимость.

Ни для кого не секрет, что одноразовые банки – это прямое и безжалостное уничтожение, разграбление природных запасов. Выгоду от одноразовой тары получает только промышленность – нетрудно сообразить, что многоразовая посуда требует много больших затрат, чем одноразовая. Поэтому и производители посуды и продавцы предпочитают одноразовую.

№9. 3 способа борьбы с отходами

Три главных способа, которые есть в распоряжении каждого человека. Первое: само производство отходов можно сократить, если избегать покупать то, что сразу же станет «отходами». Второе: то, что уже больше не нужно в прежнем качестве, можно использовать повторно. Третье: то, что уже совсем не нужно, можно сдать в переработку. В нашем городе, конечно есть свои реалии, но кое – что доступно для этого уже сейчас.

1. Производить меньше отходов.

– значит, меньше покупать того, что сразу же летит в мусорное ведро. Это прежде всего одноразовая упаковка и посуда, одноразовые полотенца, салфетки,

пеленки, а также дешевые недолговечные, неремонтируемые товары. Конечно, такие товары (особенно упаковка) выгодны тому, кто их производит, поскольку это дает быстрый оборот средств. Но они порождают горы мусора, изъятие из природы ресурсов и ее загрязнение.

Почему сокращение производства отходов еще важнее, чем переработка, тех же пластиковых бутылок, к примеру?

Прежде всего, любая переработка -это затраты энергии и воды. К тому же далеко не все можно переработать в принципе. Некоторые виды упаковки – нельзя, поскольку они включают в себя сразу несколько материалов. Например, тетрапаки (пакеты для сока, кефира и пр.) состоят из фольги, пластика и картона, а этот - сэндвич» не поддается переработке. Эластичные бутылки для кетчупа зачастую производятся из нескольких типов пластика. Такая же большая проблема – аэрозольная упаковка.

А вот какая история произошла недавно в городе N.

Одна фирма, продающая лаки, краски и кисти, решила провести рекламную акцию с "экологическим" уклоном: любые банки из-под краски в ходе акции менялись на новые кисточки. Предполагалось, что полученные жестяные банки можно будет сдать на переплавку. Но выяснилось, что это практически невозможно. Ведь на банках есть остатки красок. Выжечь? Нельзя: при этом в воздух выделяются самые разные, в том числе опасные, вещества. Растворить? Но краски в химическом смысле относятся к самым различны соединениям и требуют различных растворителей. А куда потом девать столько литров токсичной жидкости? В конце концов выяснилось, что даже захоронить на обычном полигоне бытовых отходов такое количество банок из-под краски, а на языке экологов – смешанных отходов различных классов опасности, непросто и недешево. Вот так с переработкой...

Итак, первое и главное – сокращение количества товаров, «рожденных для мусорного ведра». В первую очередь упаковки.

- **избегать ненужной упаковки.**

Многие предметы упаковываются только для того, чтобы привлечь внимание покупателя. Например, «блистер паккажинг» – мелкие предметы, помещенные на яркую подложку и закрытые прозрачным пластиком. Совершенно не нужна пластиковая упаковка, к примеру, мороженому, которое и так упаковано в вафельный стаканчик -от этого оно не станет – стерильнее, ведь до того, как оно оказалось в пластиковом пакете, его туда положили!

отдавать предпочтение многоразовой упаковке – например, стандартной стекло бутылке, а не пластиковой. Матерчатым сумкам, а не легко рвущимся пакетам с ручками.

- **отдавать предпочтение минимальное**
- **приобретать товары с более легкой упаковкой и товары, продающиеся большими объемами.**
- **отдавать предпочтение упаковке, изготовленной из экологически безвредных материалов – бумаге, стеклу.**

И еще несколько советов:

Забивает ящики **рекламно-выборная макулатура.** Западные зеленые привыкли писать на своих почтовых ящиках: «Рекламы не надо, спасибо». Почему бы и нам не делать то же самое?

Одноразовая посуда – стаканчики, ложки, тарелки из полистирола может сегодня подстерегать в кафе быстрого питания типа Макдональдса и на выпускном чаепитии первоклашек, в поездке в лес и во многих других ситуациях. Вообще-то использование такой посуды не только создает горы мусора, но и неполезно. Пластик, в отличие от нейтральных и стабильных традиционных материалов – особенно непрочный и мягкий пластик, который используется для производства одноразовой посуды – в какой-то степени растворяется, особенно в теплой и горячей жидкости, выделяя в нее содержащиеся стабилизаторы и пластификаторы. Ну и чисто российская специфика: не факт, что вы первый, кто пьет из данного одноразового стаканчика. Поэтому лучше предпочитать многоразовую посуду. А в лес не забывать брать кружку, миску, ложку.

Вы пьете профильтрованную воду?

Если вода в ваш кран поступает из Амура, очищать ее – от тяжелых металлов, нефтепродуктов, хлорорганики – увы, необходимо. Но это недешевое удовольствие – если учесть стоимость фильтров: они-то одноразовые, и их надо менять ежемесячно. Можно сэкономить на фильтрах в течение зимы – очищать воду не фильтрованием, а вымораживанием. "Беру несколько пластиковых бутылок, срежьте верхнюю коническую часть, получившийся «стакан» наполняйте водой. Для удобства «стаканы» установите в решетчатую корзину и зимой выставляю на балкон, прикрыв пленкой.

Дождитесь, когда половина воды в сосуде замерзнет. При -6 градусах это произойдет через 24 часа, при -10 -через 17 и т.д. Занеся сосуды в помещение, налейте поверх льда теплой воды, чтобы растаял верхний мутный слой льда. Через 10 минут вылейте не замершую воду (годную для технических целей), а подтаявшие столбики льда извлекайте и растопите. Получается очень чистая вода.

Одна из худших видов **упаковки – аэрозольная.** Ко всему прочему, эти баллончики и не перерабатываются.

Всегда можно исключить использование аэрозолей, ведь:

– вместо того, чтобы покупать «освежители воздуха», можно проветривать помещение;

– зажигать ароматическую или обычную свечу; держать в помещении открытую коробочку с содой;

– что касается парфюмерии, лекарственных или чистящих средств, можно подобрать неаэрозольные формы.

2. Вторичное использование упаковки и отслуживших вещей.

Найти применение чему угодно – от исписанного стержня до автопокрышки - всегда умудрялись отечественные мастера. Сегодня издана даже антология подобных советов, собранных в телепередаче «Очумелые ручки».

Кажется, все уже знают что;

– в пластиковых баночках и стаканчиках выращивают рассаду;

– пресловутые пластиковые бутылки используют в качестве удобных воронок, совков, импровизированных дачных рукомойников, материал для производства цветочных горшков и самих искусственных цветов, спасжилетов и даже плотов;

– из пакетов из-под молока шьют прочные мешки;

– автопокрышки – популярный материал для ограждения газонов (от тех же автомобилей), мини-клумб и микробаосейнов для малышей.

И так далее, и тому подобное перечисление может длиться бесконечно. С точки зрения экологии, такая вторая жизнь пусть небольшого количества вещей, конечно, предпочтительнее вывоза на свалку или, тем более, сжигания.

3. Ресайклинг – переработка отходов.

Необходимое условие «запуска» переработки бытовых отходов – так называемый селективный, то бишь, раздельный, сбор мусора. Когда бумага собирается отдельно (переработка тонны макулатуры сохраняет 17 деревьев, а в атмосферу при этом не поступает 27 килограммов загрязняющих веществ). Пищевые отходы – отдельно. Пластик – отдельно.

Кстати, элемент такого сбора а нашей жизни присутствует: вряд ли кто-то бросает стандартные стеклобутылки в мусорное ведро. А вот что делать с остальным?

Что лучше всего делать с органическими отходами при наличии своего участка – все знают. Закомпостировать. А без такового? Приходится бросать в общее мусорное ведро.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ

Интерактивными (от английского "интерактив" – взаимодействие), называют те методы, при использовании которых процесс обучения "погружается" в процесс общения (взаимодействия), а активность обучаемых становится выше активности преподавателя.

К интерактивным методам можно отнести различные психологические упражнения на знакомство, сплоченность и сотрудничество внутри группы "Мозговой штурм", имитации, дискуссии и диспуты, ролевые, дидактические и имитационные игры, если они основаны на принципах взаимодействия, активности и свободе обучаемых в решении образовательных задач, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи.

Преимущества интерактивных методов:

1. Позволяют на собственном опыте осознать и обсудить особенности чувственного восприятия, контролировать собственное восприятие окружающей среды;
2. Развивают навыки общения, помогают осознать значение группового опыта;
3. Помогают участвовать и контролировать свое участие в работе группы, уважать ценности и правила, принятые группой, обосновывать свое мнение и отстаивать собственную позицию. Помогают согласовывать свои действия при решении проблемы;
4. Учат использовать не готовые знания, а полученные при помощи прямого опыта.

При рассмотрении темы "Бытовые отходы" предлагается использовать различные интерактивные игры и упражнения.

Организация работы в малых группах

Малая группа – временное объединение учащихся, создаваемое для достижения общей образовательной цели, например, выполнения задания. Оптимальная численность малой группы зависит от задания и в большинстве случае не превышает шести-восьми человек. Пары участников представляют частный случай малой группы.

При формировании групп важно соблюдать принцип случайности, чтобы все научились работать со всеми.

Группы могут создаваться как на короткий срок – для выполнения одного или нескольких заданий, так и на длительный срок, например, для работы над проектом. В ходе учебных занятий предпочтительна смена состава групп при выполнении каждого нового задания. Если группа будет работать долго, можно предложить участникам придумать название группы, девиз, эмблему. Такие меры помогают сплотить группу.

Наработки групп желательно оформлять на больших листах бумаги и вывешивать на стены учебной комнаты. Наглядно представленные результаты можно рассматривать как учебные пособия, общий образовательный ресурс, способ-ствующий созданию образовательной среды.

Участники малых групп работают, сидя в кругу. При этом стол в центре группы вовсе не обязателен: потребность в нем может возникнуть, только если задание включает настольную игру, выполнение письменных или графических работ. Важно, чтобы участники группы находились близко друг к другу – это способствует повышению эффективности работы.

Функции в группе могут быть четко распределены на основе самоорганизации участников: ведущий предлагает роли, а участники определят, кто какую будет выполнять. Важно предложить такие роли, чтобы напористые, старшие участники не могли навязывать свое мнение застенчивым, младшим, молчаливым, чтобы все выслушивали каждого и помогали друг другу -это одно из главных условий работы группы.

Рекомендуется приведенный ниже набор ролей для участников группы. Однако, с одной стороны, нет необходимости вводить указанные роли при выполнении каждого задания. С другой стороны, четкое распределение ролей по указанию ведущего может понадобиться только на начальных этапах работы групп, при работе с детьми или на стадии обучения: опытные участники распределяют обязанности автоматически.

Роли в группе.

1. Фасилитатор.

1.1. Следит за тем, чтобы все участники группы поняли задание (работа не начинается, пока все участники не выработают единого понимания задания).

1.2. Следит, чтобы все участники чувствовали себя комфортно.

1.3. Организует обсуждение способов выполнения задания, обеспечивает равенство прав участников на высказывание идей.

2. "Гонец".

2.1. Единственный из всей группы имеет право обращаться за разъяснениями к ведущему.

2.2. Обеспечивает четкую постановку вопроса к ведущему.

2.3. Несет ответственность за верную передачу ответа ведущего группе.

3. Секретарь ("летописец", "бухгалтер").

3.1. Записывает информацию, создаваемую группой (вопросы, идеи, обобщения, выводы), ведет подсчеты, заполняет таблицы.

3.2. Следит за тем, чтобы все участники разобрались в данных таблиц и результатах подсчетов.

4. Художник.

4.1. Самостоятельно или с другими участниками подбирает графические материалы.

4.2. Самостоятельно или с другими участниками рисует, строит графики.

4.3. Следит за тем, чтобы все рисунки, схемы, графики были аккуратно подписаны.

5. Докладчик.

5.1. Обеспечивает полную и ясную запись результатов работы группы для презентации, наличие демонстрационных материалов.

5.2. Следит за тем, чтобы все члены группы хорошо понимали, какую работу они проделали и какой результат получили.

5.3. Самостоятельно или совместно с другими участниками представляет результаты работы малой группы всей аудитории.

6. Хранитель времени.

6.1. Обеспечивает соблюдение регламента (например, при высказываниях участников по очереди).

6.2. Следит за выполнением задания или его этапов в срок.

Таким образом, роль лидера отсутствует, а обязанности распределены так, что ни один участник в группе не доминирует. Невозможность доминирования обеспечивается и сменой ролей в ходе выполнения заданий, что также дает возможность каждому участнику освоить широкий спектр функций (принцип ротации).

Прежде чем начать работу, ознакомьте участников с правилами работы в малых группах. Описание ролей и правила работы в группе, написанные на больших листах бумаги, целесообразно повесить в учебной комнате на видном месте на все время работы в малых группах.

Правила работы в группе.

1. Работают все.
2. Каждый выполняет свою роль.
3. Все помогают друг другу.
4. Каждый имеет право попросить каждого о помощи.
5. Каждый обязан помочь тому, кто обращается за помощью.
6. Можно критиковать идеи, но не человека.
7. Все прилагают усилия для разрешения конфликтов в духе товарищества и взаимопомощи.
8. Поощряется желание задавать вопросы и делиться знаниями и идеями с соблюдением очередности.
9. Группа должна выслушать каждого. Ведущий не вмешивается в работу малых групп, но ни на минуту не теряет контакта с участниками, исподволь наблюдая за работой. Именно молчаливое ненавязчивое наблюдение – основная функция ведущего, которая обеспечивает его соучастие, понимание состояния аудитории. Результатами наблюдения могут стать лучшее понимание особенностей участников, совершенствование заданий и методики обучения.

Способы формирования малых групп

Дни рождения. Участники выстраиваются в шеренгу по порядку дней рождений, от января до декабря. Первые четыре (или пять, шесть) человек образуют первую группу, вторые – во вторую и так далее. Таким образом, в частности, можно объединять участников по знакам зодиака. Вариант: участники выстраиваются по фамилиям от "а" до "я".

Разрезанная открытка. Несколько открыток (фотографий из журналов, напечатанных на полосках бумаги фраз) заранее разрезаются на части, количество которых соответствует количеству человек в каждой группе. Участники случайным образом выбирают части откръггоК и, собирая открытки из фрагментов, формируют группы.

Голоса животных. Ведущий говорит на ухо каждому участнику (в тайне от других), звуки какого животного ему предстоит изобразить. Количество животных, названное ведущим, соответствует числу групп, на которые предстоит поделиться участникам. По сигналу участники начинают подражать голосам (повадкам)

животные, которые были названы ведущим, и образуют группы с теми, кто издает подобные звуки.

Фрукты в вазах. Ведущий предлагает участникам рассчитаться на "первый, второй, третий", но вместо числительных произносить названия фруктов: яблоко, груша, айва. "Яблоки", "груши" и "айва" собираются в отдельные "вазы" – группы.

Что в руке? Ведущий заранее готовит мелкие предметы (например, природного происхождения – шишки, желуди, орехи) по числу человек в группе. Участники встают в круг, держа руки за спиной. Ведущий, обходя круг с внешней стороны, кладет в руку каждого участника по одному предмету, так, чтобы участники их не видели и определяли предмет на ощупь. Ведущий просит одного из участников описать находящийся в его руке предмет, не называя его. Участники, у которых оказались те же предметы, образуют группу. Затем слово предоставляется участнику, получившему другой предмет и так далее, пока не будут сформированы все группы.

Молекулы. Ведущий называет химические вещества, молекулы которых состоят из небольшого числа атомов. Участники, самостоятельно вспоминая формулу веществ, образуют группы, численность которых равна числу атомов в молекуле соответствующего вещества. Например, если названа вода (H_2O), образуются группы из трех человек, если марганцовка ($КМпO_4$) – из шести. Заканчивая деление на группы, ведущий называет вещество, число атомов в молекуле которого соответствует численности группы, в которой будет выполняться следующее упражнение.

Сколько ног? Ведущий поочередно называет различных живых существ. Участники образуют группы по числу ног у соответствующего существа. Например, группы из четырех

человек формируются, если названы лось, медведь; из двух человек, если названа синица; из восьми человек, если назван паук.

Кто вы? Ведущий предлагает участникам поделиться на группы на основании самоопределения участников. Например, ведущий задает вопросы: "Кто вы: река или озеро?... Кофе или молоко?... Лед или снег?" Участники переходят из группы в группу в соответствии с собственными предпочтениями.

Электромобили. Участники хаотично движутся в пределах игрового пространства, вытянув вперед руки с вертикально направленными ладонями, сталкиваясь друг с другом и изображая электромобили в известном аттракционе. Ведущий называет числа в пределах от единицы до общего числа участников. При этом участники образуют группы численностью, соответствующей числам, названным ведущим. Заканчивая деление на группы, ведущий называет число, соответствующее численности группы, в которой будет выполняться следующее упражнение.

Вслепую. Группа выстраивается в шеренгу в затылок друг другу. Ведущий или один из участников становится вначале шеренги спиной к группе. Заводя руку за спину, ведущий, не оборачиваясь, берет руку ближайшего участника и направляет его вправо, влево, вперед, случайным образом формируя группы.

Мозговой штурм

Мозговой штурм – один из способов организации работы в малых группах, применяемый при совместном поиске решений проблемных вопросов. Мозговой штурм может проводиться по приведенному ниже плану с учетом предложенных ролей и соблюдением следующих основных принципов.

Основные принципы мозгового штурма.

- Участвуют все.
- Все высказываются и все слушают.
- Все имеют равные права.
- Никто и ничто не критикуется.
- Все способствуют мирному разрешению конфликтных ситуаций.

Ведущий не принимает участия в работе групп, наблюдая за их работой.

План мозгового штурма.

Предложите участникам способ случайным образом поделиться на группы численностью 5-8 человек.

Предложите вопрос для обсуждения. В ходе мозгового штурма предложения участников не оцениваются и не обсуждаются. (Если в соответствии с характером и целью упражнения необходимо выбрать лучшие решения, по окончании штурма может быть предложено проведение обсуждения результатов или определение их рейтинга.)

Каждая группа по возможности вырабатывает общее решение и определяет одного человека, представляющего результаты работы группы. Однако в зависимости от характера и цели упражнения могут возникать особые мнения (расхождения во мнениях), которые также могут быть высказаны при представлении результатов работы группы.

Роли участников мозгового штурма.

В каждой группе участники самостоятельно распределяют следующие роли-функции:

- слежение за тем, чтобы все понимали вопрос, предложенный для обсуждения;
- слежение за временем ("хранитель времени");
- слежение за соблюдением правил мозгового штурма, за тем, чтобы все участники в группе чувствовали себя комфортно;
- запись вариантов решения предложенного для обсуждения вопроса;
- по ходу или в конце работы участники самостоятельно определяют, кто представит результаты работы группы. При смене заданий участники меняются ролями.

Игра «вторая жизнь вещей»

Игра "Вторая жизнь вещей" способствует пробуждению энтузиазма в группе в самом начале занятия, на котором используется "поток познания". Она помогает установить связи между людьми в группе.

Вам необходимо потратить некоторое время на подготовку этой игры, Нужно сделать 20 карточек размером 3х5 см, на каждой из которых вы напишете по одной фразе, характеризующей вторичное использование какой либо вещи – одной из

четырех (итого на каждую вещь получается по 5 карточек). Когда вы хорошо изучите эту игру, вы сможете легко варьировать число вещей и карточек.

Начиная игру, перетасуйте карточки и раздайте каждому участнику по одной карточке. Игроки должны встать так, чтобы они могли легко перемещаться с места на место. Скажите участникам, что цель игры заключается в том, чтобы определить все четыре вещи и собрать все 5 карточек, описывающих вторичное использование каждой из этих вещей. Попросите детей не начинать игру, пока вы не подадите сигнал, с тем, чтобы все могли начать одновременно.

После вашего сигнала каждый игрок читает карточку и решает, о какой вещи идет речь. Затем все выкрикивают название своей вещи и объединяются в группы.

Преподаватель может перемещаться среди игроков, давая советы, но игроки должны рассчитывать все-таки друг на друга. Проверяйте карточки группы только тогда, когда будут собраны все 5 карточек. После того как будут определены все четыре вещи и собраны все карточки, попросите представителей каждой группы зачитать 2-3 наиболее интересных карточки.

ПРИМЕР ИГРЫ «ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ВЕЩЕЙ»

Вы можете использовать приведенные ниже загадки в том виде, как они есть или упростить их для маленьких детей. Можно, наоборот, исключить самые простые загадки, если имеете дело с "подкованными" игроками.

СТЕКЛЯННАЯ БУТЫЛКА

– Если меня тщательно вымыть, наполнить холодной водой и заткнуть пробкой, то получится прекрасная скалка для раскатки теста.

– Если меня туго оплести цветным шнуром или лентой, покрыть лаком, а поверх оплетки наклеить аппликацию из кожи и фетра, то получится прекрасная ваза.

– Если меня разбить (только осторожно, чтобы не пораниться!), то моими осколками можно отделать раму для зеркала или обложить ящик для цветов.

– Из меня и моих сестер можно соорудить импровизированный музыкальный инструмент. Для этого подвесьте нас на перекладине, крепко обвязав горлышки шпагатом, затем наполните нас с помощью воронки водой так, чтобы в каждой из нас высота столба воды была разная. А теперь ударяйте по нам деревянной палочкой. Чудесная получится музыка!

– Если меня наполнить горячей водой, а затем туго намотать на меня шелковые ленты для бантов и оставить на ночь, то к утру они будут идеально выглажены без всякого утюга.

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЙ ПАКЕТ

– Я могу быть уникальной, небьющейся и хорошо складывающейся упаковкой для хранения продуктов в холодильнике. Я препятствую выделению влаги из продуктов, а поэтому берегу не только их, но и защищаю испаритель холодильника от намерзания снежной "шубы".

– Сложите в меня чистую молодую картошку, всыпьте крупной серой соли, затем завяжите меня и энергично потрите мое содержимое между ладонями. Соль счистит нежную кожицу не хуже картофелечистки.

– Если в меня сложить шерстяные вещи, то я стану лучшим средством защиты от моли.

– Прокол велосипедной камеры можно устранить, если кусочек меня расплавить спичкой и залить поврежденное место этим расплавом.

– Если меня натянуть на проволочный каркас, получится хорошая защита от заморозков для теплолюбивых растений.

КАПРОНОВЫЙ ЧУЛОК

– Если мною по спирали обмотать нижнюю часть ствола молодого плодового дерева, то ни зайцы, ни другие грызущие млекопитающие не смогут погрызть его кору, а дерево сможет нормально "дышать",

– Мною отлично латаются валенки, фетровые сапожки или боты. Нужно свернуть меня жгутом толщиной 3-4 мм, проложить этот жгут по периметру дыры, затем провести по жгуту нагретым паяльником и тут же прижать к расплаву заплату. Таким способом можно приварить к валенку даже новую подошву.

– Если в меня сложить домашние запасы репчатого лука, завязать мой верх узлом и подвесить меня за мысок в сухом малоосвещенном углу кухни, то и лук сохранится хорошо, и такая упаковка будет выглядеть довольно привлекательно.

– Если меня разрезать вдоль и натянуть на консервную банку без крышки и дна, то получится оригинальное сито для просеивания толченого мела и золы, причем, в отличие от марли, я более прочный.

– Грабители прорезают во мне отверстия для глаз и рта, затем натягивают меня на голову и изменяются до неузнаваемости. Но так как я против ограблений, то рекомендую вам использовать меня как основу для карнавальных париков.

ПЛАСТИКОВАЯ БУТЫЛКА

– Если вы проделаете в моей крышке несколько отверстий, затем наполните меня водой и хорошенько прикрутите крышку, то получится великолепная брызгалка для детских забав в день Ивана Купала или для опрыскивания листьев комнатных растений. Достаточно понемногу нажимать на мои бока, и вы увидите, как это здорово!

– Если разрезать меня ножом поперек, то нижнюю мою часть можно использовать как карандашницу, а верхнюю – как воронку для переливания жидкостей, правда, горлышко у меня немного широковато.

– Чем покупать дорогую и неудобную клубочницу, отрежьте мою верхнюю часть, снимите крышку и укрепите полученную воронку на гвозде вниз горловиной. Положите в эту воронку клубок пряжи, конец нити пропустите через горловину, садитесь рядом и вяжите. Клубок никуда не убежит, не запутается, и ему не будет страшен самый игривый котенок.

– Меня можно использовать для капельного полива, если нет возможности поливать огород регулярно. Нужно срезать у меня дно, в крышке проделать 2-3 маленьких отверстия и вкопать рядом с растением горлышком вниз. Время от времени, наливая воду через мою выступающую часть, можно обеспечить экономное и равномерное увлажнение корневой системы.

– Разрежьте меня поперек, с верхней части снимите крышку, а на дне нижней части сделайте несколько отверстий. У вас получится два микропарника для выращивания рассады.

Эксперимент «Делаем бумагу сами»

1. Вам понадобится: белая писчая бумага, стиральный порошок, клей ПВА, миксер, кусочки разноцветной фольги, шерстяных ниток, мелкие сухие растения, дуршлаг, миска, старые газеты, хлопчатобумажная ткань, доска, груз, губка, любые водорастворимые краски (гуашь, акварельные или акриловые).

2. Нарвите бумагу на мелкие-мелкие кусочки, сложите ее в большую миску с водой. В воду добавьте чуть-чуть стирального порошка и немного клея ПВА. Оставьте все это намокать по меньшей мере на 3 часа, а еще лучше — на сутки.

3. Теперь намокшую бумажную массу нужно измельчить. Сделать это можно с помощью миксера. Стакан миксера заполните на 3/4 водой и дополните его отжатой бумажной массой. Перемешивайте короткими включениями на небольших оборотах в течение 2-3 минут. Если у вас нет миксера, перетрите массу пальцами так, чтобы получилась густая каша.

4. В готовую массу можно добавить маленькие кусочки цветной бумаги, фольги, шерстяных ниток, сухие растения и пр. Перелейте массу над раковиной в дуршлаг и дайте воде стечь. Выложите массу в миску и добавьте немного клея ПВА.

5. На полу в ванной положите большой кусок полиэтилена, на него — стопку старых газет, а на них кусок хлопчатобумажной тряпки. А на тряпку выложите комок бумажной массы.

6. Заверните ткань так, чтобы она полностью прикрыла слой бумажной массы. Сверху положите еще один кусок тряпки и повторите всю операцию. И так до тех пор, пока у вас не кончится масса. Разровняйте массу пальцами так, чтобы она лежала ровным тонким слоем. Чем ровнее и тоньше вы ее разложите, тем лучше будет бумага.

7. Затем похлопайте по поверхности ладонью или немного покатайте скалкой. Заверните ткань так, чтобы она полностью прикрыла слой бумажной массы. Сверху положите еще один кусок тряпки и повторите всю операцию. И так до тех пор, пока у вас не кончится масса.

8. Получившуюся стопку (газеты, слои бумажной массы, ткань) накройте сверху доской и положите на нее груз. Выступившую воду соберите губкой. Все это оставьте сушиться на ночь. Утром разверните ваш «бутерброд» и осторожно переложите готовые листочки самодельной бумаги на сухую поверхность. Подождите, пока бумага высохнет окончательно. Края бумаги ровно обрежьте.

ПРИМЕР НАПИСАНИЯ СОЧИНЕНИЯ:

За окном кружится в танце снегопад. Поет свою бесконечную песню ветер. Форточка распахнулась, и свежий ветерок влетел в дом, в котором жила семья: мать Мария, отец Петр и их дети Александр и Анна. Все спали, была глубокая ночь. Ветерок пролетел по комнате, затем по кухне и нечаянно залетел в чулан, где лежали старые брошенные вещи. Ветерок услышал встревоженные голоса. Разговаривали вещи о своей жизни и о своем будущем. Лоскутный коврик рассказывал старой алюминиевой кастрюле и сковороде о том, как когда-то его сшила из разных кусочков материала бабушка Зина, мать Марии, как он красивый и гордый лежал у порога и все радовались, наступая на него.

Но купили новый коврик, а его бросили в чулан. "А ведь я мог быть хорошей подстилкой в конуре у Тузика, он был бы рад...".

Старая алюминиевая кастрюля вздохнула и рассказала о том, как её делали рабочие на фабрике. Сначала люди добыли руду, потом плавили металл, обрабатывали его и, наконец, получилась красивая кастрюля. Она честно служила семье на кухне. Но вот однажды она продырявилась, и ее выбросили в чулан. А ведь ее можно использовать как горшок для цветов, но все о ней забыли. "А мы, а мы, – дружно заговорили газеты и журналы, лежащие в углу. – Мы были такие желанные и интересные, нас читали. Мы хотим еще послужить людям из нас можно сделать новую бумагу". Старая тумбочка хлопнула дверцей и попросила всех посмотреть на нее: "Видите, какая я прочная и красивая, а меня спрятали в чулан. Если бы меня покрасили, то я могла бы быть полезной в любой комнате". Металлическая коробка, торшер, старая обувь, пластинки и другие брошенные вещи со страхом говорили о том, что они не хотят быть брошенными на свалке или сожженными в печи. Они не хотят быть мусором, им хочется, чтобы их использовали люди, переделав, или как вторичное сырье.

Весь этот тревожный разговор старых вещей услышал ветерок, а он был волшебный. Жалко стало ветерку старые вещи, и он влетел в комнату Саши и Анны, распахнув их дверь и дверь чулана. Дети проснулись и, увидев открытые двери, вошли осторожно в чулан и все услышали. А ведь и правда, можно старые вещи использовать по-новому. Они вернулись в свою комнату и долго говорили о том, какую новую жизнь подарят старым вещам. Обрадованный ветерок улетел. Наверное, он залетел в другие дома и чуланы, чтобы помочь старым вещам и людям.

ТАБЛИЦА №1
РЕЗУЛЬТАТЫ РЕВИЗИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Категория бытовых отходов	Предметы, попавшие в категорию.	Перерабатываемые\ неперерабатываемые	Масса отходов в категории (кг)	Доля от общей массы (%)
ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ				
МАКУЛАТУРА				
СТРОИТЕЛЬНЫЙ МУСОР				
ДЕРЕВО				
ПОЛИМЕРЫ				
МЕТАЛЛ				
ТЕКСТИЛЬ				
РЕЗИНА				
БЫТОВАЯ ХИМИЯ				
СТЕКЛО				

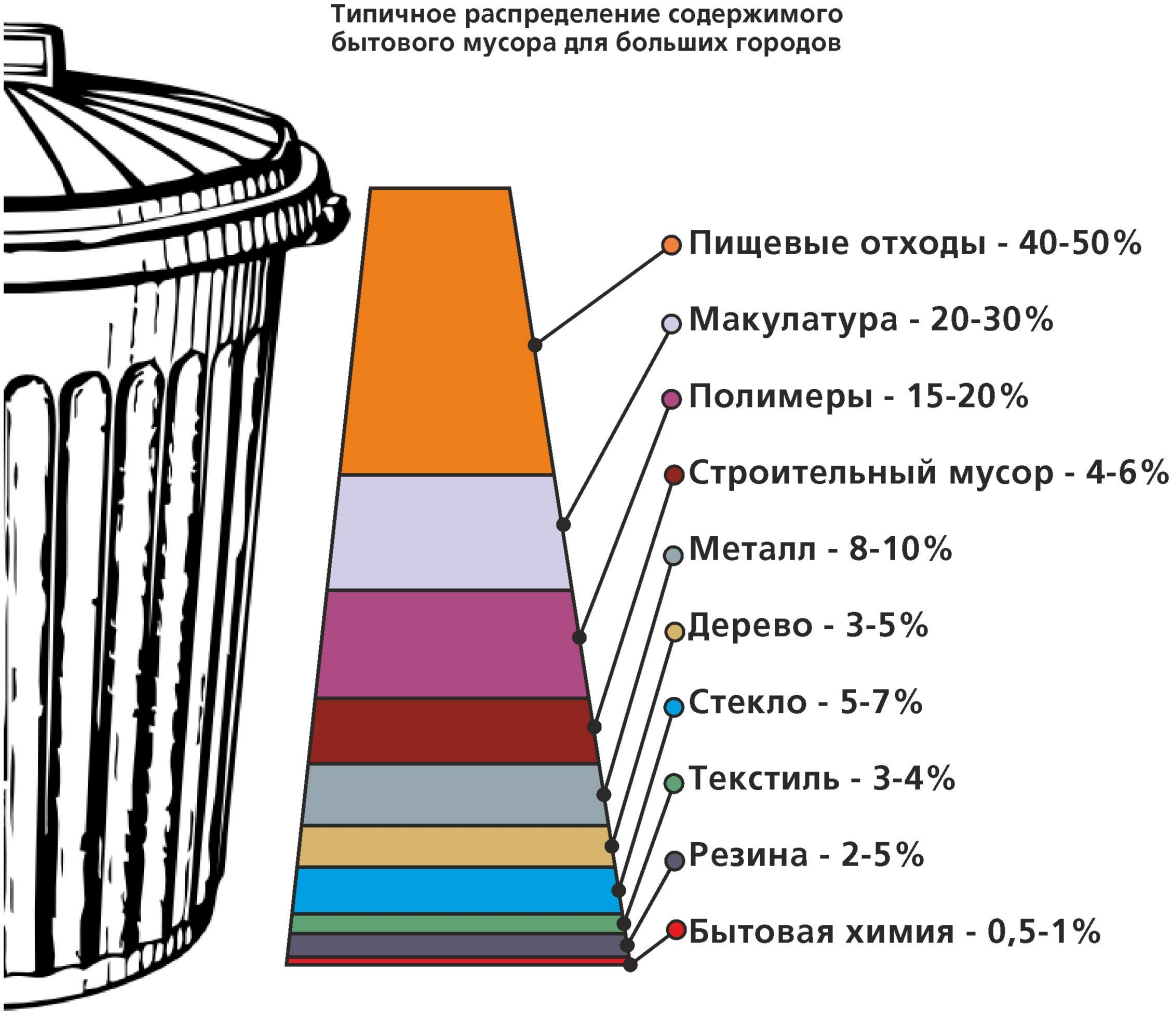
ТАБЛИЦА №2
УПАКОВКА "ЗА" и "ПРОТИВ"

ТОВАРЫ	В какой упаковке выпускается? Из чего делана упаковка ?	Разумно ли использование такого количества упаковки? Почему ?	Как упаковка может быть переработана ?	Как упаковка может быть использована вторично ?
МЫЛО, СТРАТЕЛЬНЫЙ ПОРОШОК				
ФРУКТЫ				
ЗУБНАЯ ПАСТА				
СОК				
МАКАРОНЫ				
ИГРУШКИ				
КОНФЕТЫ				
МОЛОКО				
КОНСЕРВИ-РОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ				

ПЛАКАТ №1
ИЗ ЧЕГО СОСТОЯТ НАШИ ОТХОДЫ?

Заглянув в мусорное ведро можно понять, как мы расточительны: более 40% содержимого бытовых отходов
может быть переработано!

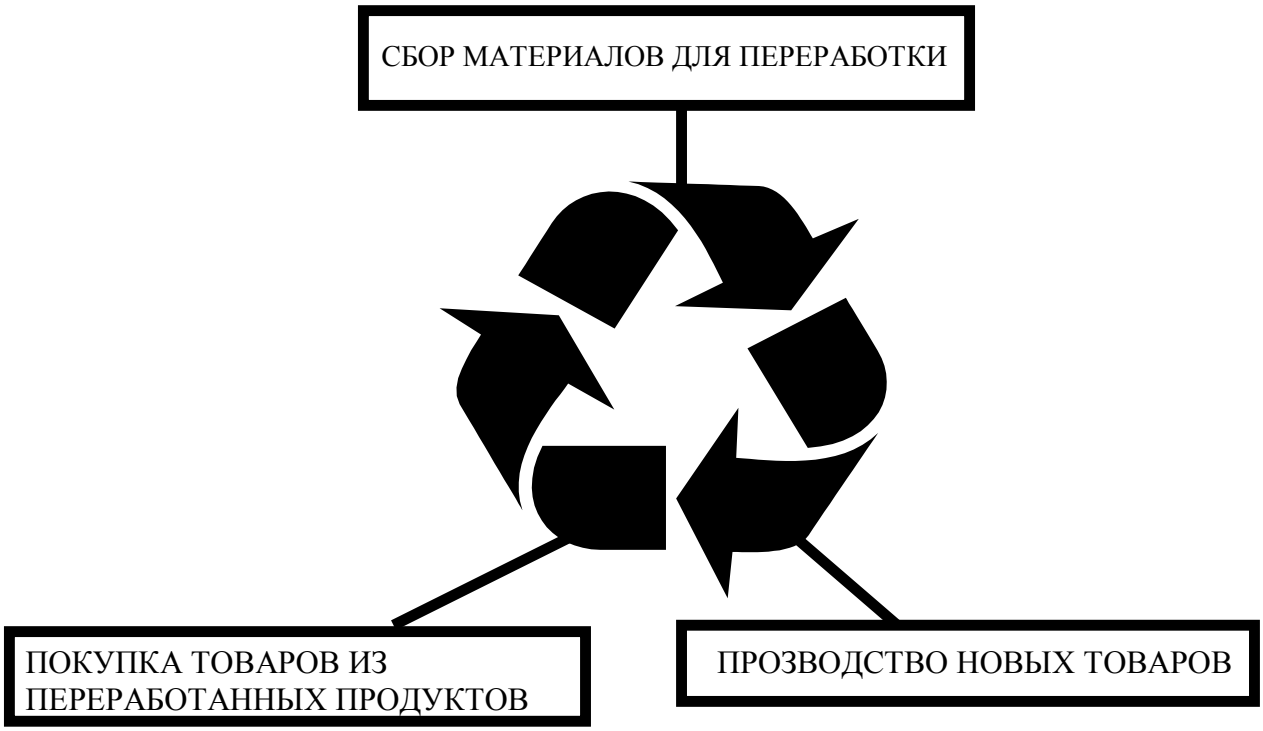
Типичное распределение содержимого бытового мусора для больших городов



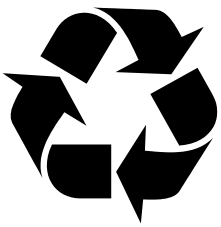
Мусор наносит ущерб окружающей среде!
Отходы - это неиспользованные ресурсы!

ПЛАКАТ №2
СИМВОЛ ПЕРЕРАБОТКИ: КРУГ ИЗ СТРЕЛОК

Это универсальный международный символ переработки (рециклинга). Композиция из трех стрелок означает никогда не заканчивающийся процесс, три фазы переработки:

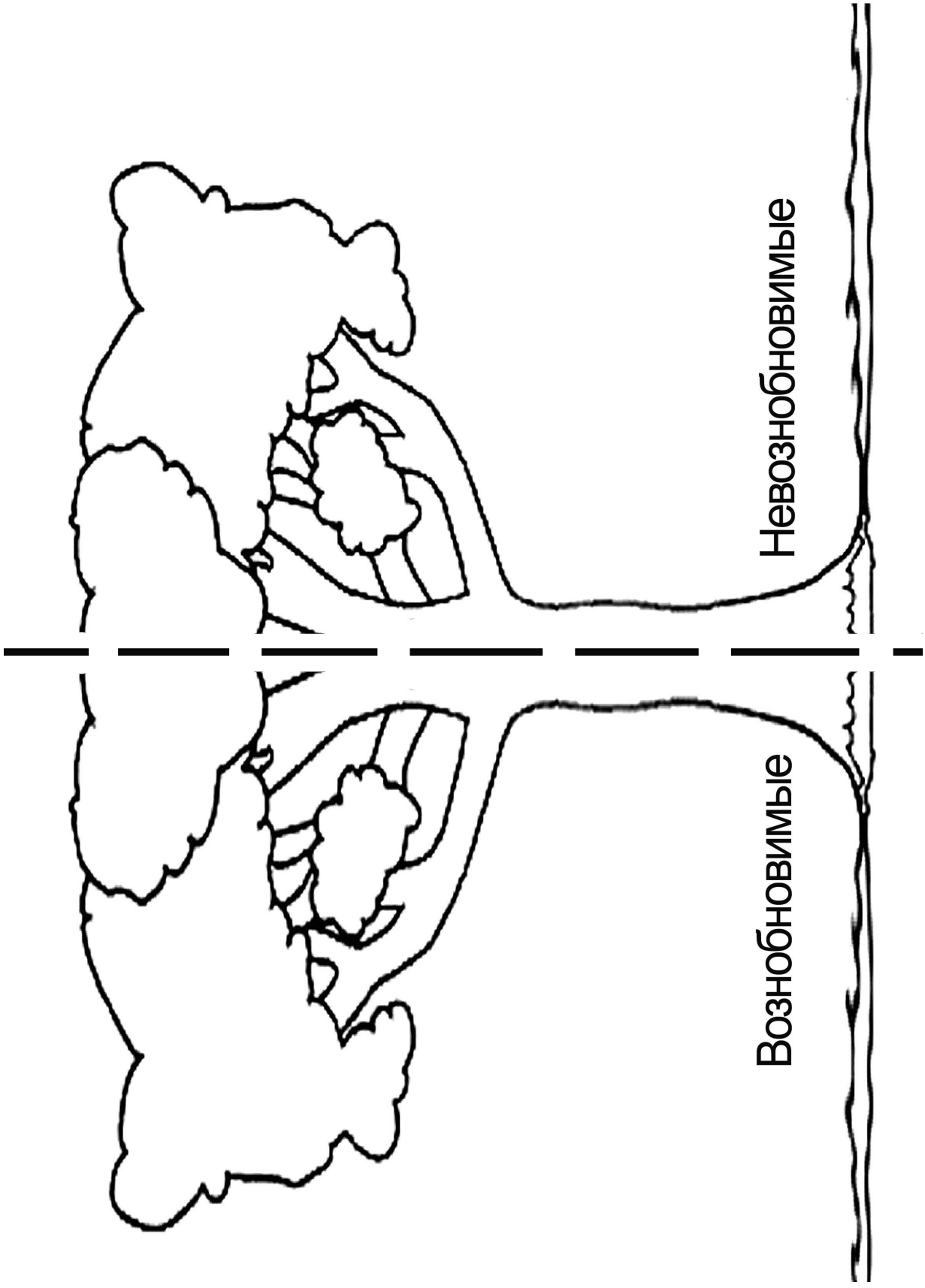


«ПЕРЕРАБОТАНО» – этот символ стоит на продуктах и упаковке, которые сделаны хотя бы частично из материалов, полученных при переработке отходов.

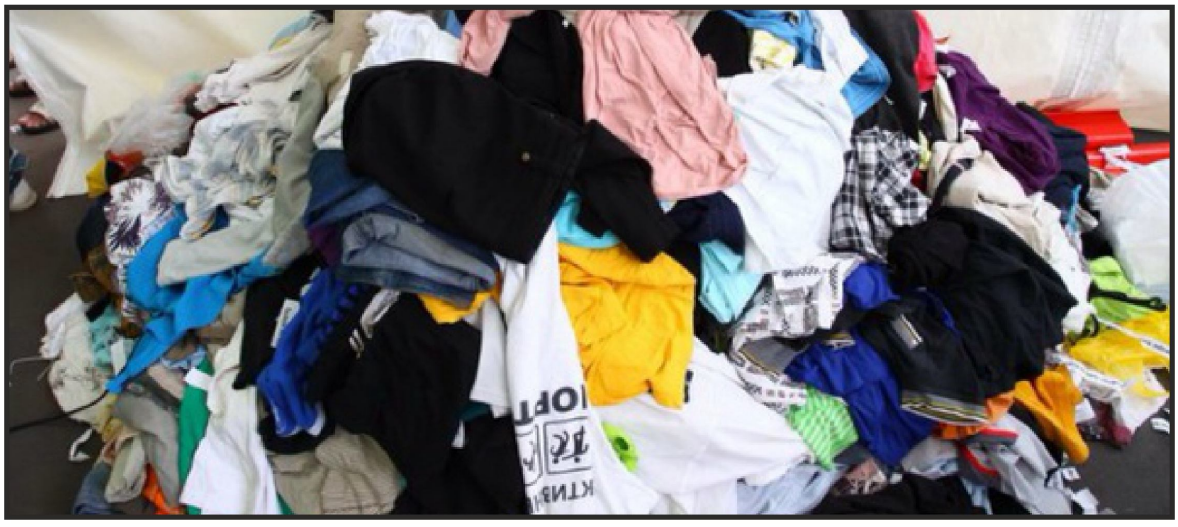


«ПОДЛЕЖИТ ПЕРЕРАБОТКЕ» – этот символ обозначает продукты и упаковку, которые можно переработать. Другими словами его можно отделить от других отходов, сдать в переработку из него сделают новый продукт.

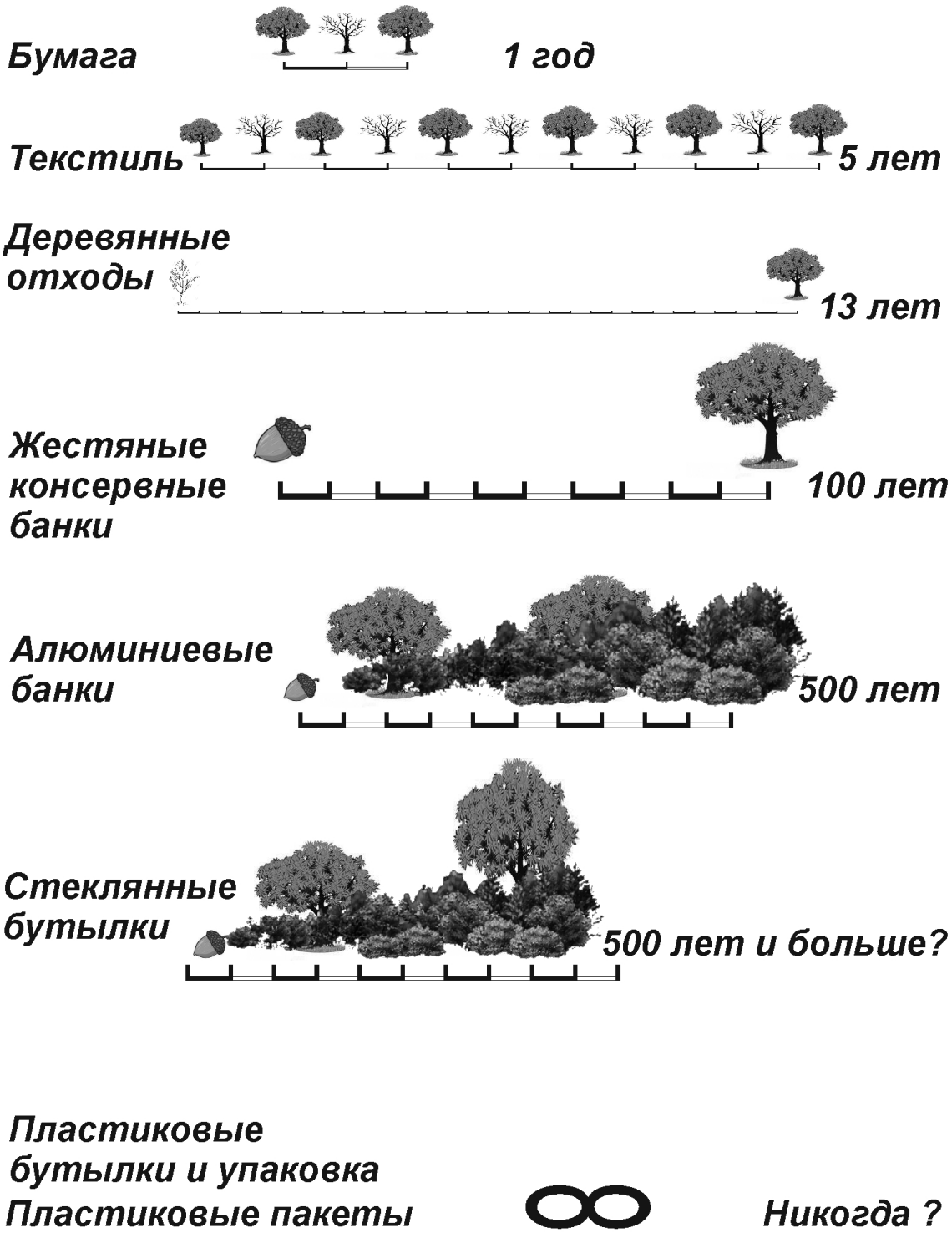
ПЛАКАТ №3
ДЕРЕВО РЕСУРСОВ



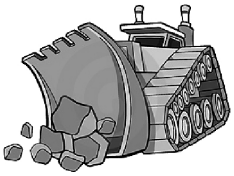
КАРТОЧКИ:
БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ



ПЛАКАТ №4
ВРЕМЯ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ РАЗЛОЖЕНИЯ ОТХОДОВ



ПЛАКАТ №5
ПРОИЗВОДСТВО АЛЮМИНИЕВЫХ БАНОК



Добыча руды

Транспортировка

Энергия

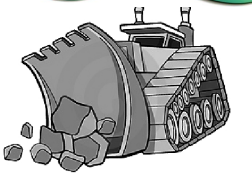
Алюминиевую руду добывают на месторождениях и перевозят на заводы, где с помощью процесса электролиза выделяют из этой руды алюминий. Расплавленный алюминий раскатывают в листы, из которых производят консервные банки. Вторичное использование банок в производственном процессе позволяет сократить добычу руды.

Производство (обогащение) руды

Переплавка

Раскатка в листы

ПЛАКАТ №6
ПРОИЗВОДСТВО ЖЕСТЯНЫХ БАНОК



Добыча руды

Транспортировка

Энергия

Железную руду и другие минеральные руды добывают в шахтах и перевозят на сталеплавильные заводы. Металл отливают из руды, расплавляют и раскатывают в листы. Сталь покрывают жестью (оловом) и делают банки.

Производство (обогащение) руды

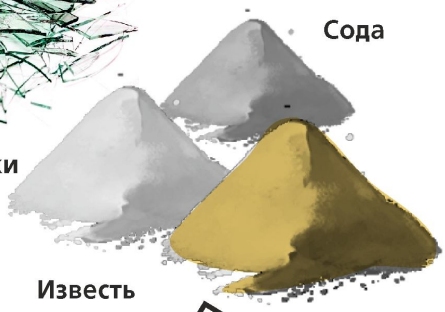
Переплавка

Раскатка, покрытие оловом

ПЛАКАТ №7
ПРОИЗВОДСТВО СТЕКЛА

Добыча минерального сырья

Стекло, собранное для переработки



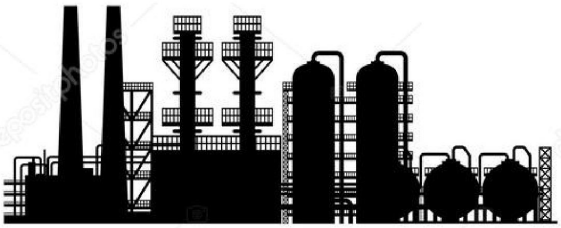
Сода

Известь

Песок

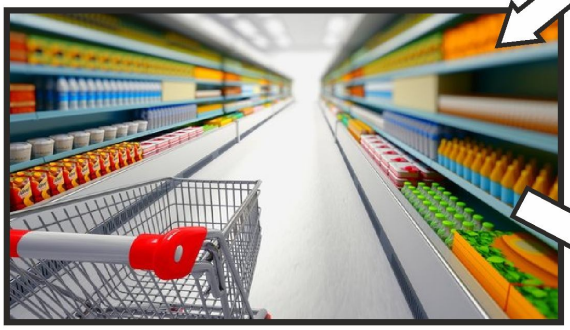
Осколки и сырьё плавят вместе. Переплавленную смесь заливают в формы и выдувают воздухом.

ПЛАКАТ №8
ПРОИЗВОДСТВО ПЛАСТИКА



Ископаемое топливо (нефть) и природный газ изменяют под воздействием температуры и химических веществ. В результате получается СМОЛА.

Из СМОЛЫ делают:
- **Термореактивный пластик (изменяющий форму);**
- **Термопластические СМОЛЫ**



Некоторые виды пластика утилизируются (подлежат вторичной переработке).

Около 96% всего пластика ВЫБРАСЫВАЕТСЯ!

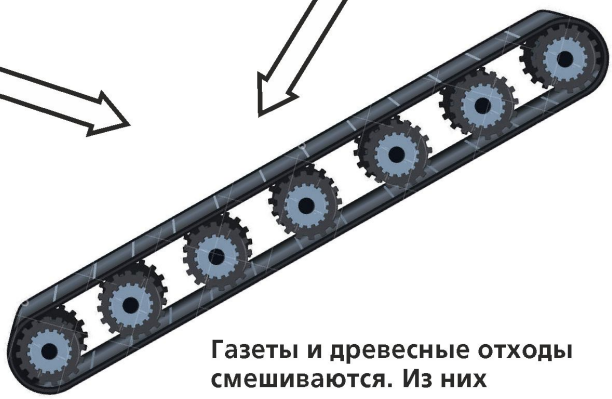
ПЛАКАТ №9
ПРОИЗВОДСТВО БУМАГИ

На производство 1 тонны бумаги уходит 17 взрослых деревьев

Лесопилка

Отходы

Старые газеты очищают от чернил и краски. Их вымачивают в большом количестве воды.



Газеты и древесные отходы смешиваются. Из них производят массу, которую раскатывают в большие рулоны. В результате получается картон и бумага.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1) «Азбука Среды. Несколько советов, как помочь природе и себе самому» Популярно-просветительская брошюра. Сост. И.В. Фуфаева, Нижний Новгород: Международный Социально-экологический союз, Экоцентр "Дронт", 2001.
2) Варенцов А.П. «Рациональное природопользование» – М.:Изд-во «Норма», 2000.
3) Калинин В.Б., Гайворон Т.Д. «Устойчивое развитие. Игры и упражнения» //Материалы к тренингам для общественных организаций и учреждений образования. – Обнинск: АсЭкО, 2002.
4) Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е. «Основы экологии» – М., 1990.
5) Новиков Ю.В. «Экология, окружающая среда и человек» -М.: «Гранд».
6) Разумихин Н.В. «Природные ресурсы и их охрана»– Л., 1987.
7) Рябчиков А.М. и др. «Окружающая среда»-М.: «Мысль», 1983.
8) Сапожникова Г.П. «Раздельный сбор мусора: проблемы и решения» – Пущино, 2003.
9) Серов Г.П. «Экологическая безопасность населения и территорий Российской Федерации» – «Анкил», 1998.
10) «О состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края: Государственный доклад» – Хабаровск, Государственный комитет по охране окружающей среды Хабаровского края», 2003.
11) «Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации» М.: Лит. Агентство «Варяг», 1996.
12) «Экогруппа. Руководство по домашней экологии» – С.-Петербург, «Либра», 2001.
13) «Экология охрана окружающей среды» – М., 1998.
14) Тирусов Э.В., Бабылев С.Н. и др. «Экология экономика природопользования» М: Закон и право «Юинити», 1998.
15) Фомин С.А., Букс И.И. «Экологическая экспертиза» ОВОС. Кн.1.– М.: изд-во МОПУ, 1999.
16) Хабаровская целевая краевая программа «Отходы» до 2005 года.

ВСЕРОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ