

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

— Практическое пособие для учителей —

Пухляцікі крэд-
вдхоры раздзяляй!



МОО «Экопартнёрство»

И. А. Ластовка
В. Н. Свистунова

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

— практическое пособие для учителей —
2-е издание, переработанное

Минск
«ДОНАРИТ»
2017

УДК 373.5.016:628.4.032

ББК 74.282.01

Л26



Публикация разработана и издана в рамках проекта ЕС «Развитие услуг в сфере управления отходами для сельского населения Пуховичского района». Содержание пособия является предметом ответственности МОО «Экопартнерство» и не может рассматриваться как точка зрения Европейского союза.



Проект финансируется ЕС



Пуховичский районный
исполнительный комитет



В данном пособии обобщены материалы и разработки, которые, на наш взгляд, помогут каждой конкретной школе организовать работу с учащимися в решении проблемы бытовых отходов. Именно образовательные учреждения должны стать тем местом, где идеи уменьшения объемов бытовых отходов, их повторное использование и переработка не только изучаются в рамках теоретических курсов, но и являются неотъемлемой и незаменимой частью ежедневной практики.

Копирование материалов издания для использования в образовательных и некоммерческих целях приветствуется. Ссылка на источник обязательна.

ISBN 978-985-90350-4-3

© Ласовка И.А., Свистунова В.Н., 2015

© Ласовка И.А., Свистунова В.Н., 2017, с изменениями

© МОО «Экопартнерство», 2017

© Оформление. УП «Донарит», 2017

Обращение с отходами.

Пособие для учителей.

	1.	ВВЕДЕНИЕ	7
2.	2.	ЧТО ТАКОЕ ОТХОДЫ? КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОНИ СОЗДАЮТ?	8
	2.1.	История отходов	8
	2.2.	Что такое отходы?	9
	2.3.	Почему увеличивается количество отходов?	11
	2.4.	Как сократить количество упаковки?	12
	2.5.	Отходы электронного и электрического оборудования (ОЭЭО)	19
	2.6.	Какие проблемы создают отходы?	21
	2.7.	Какие существуют способы обращения с отходами?	22
3.	3.	КАК РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ОТХОДОВ?	27
	3.1.	Что такое концепция ЗР?	27
	3.2.	Как потреблять ответственно, экономить ресурсы и уменьшать количество отходов?	28
	3.3.	Что может сделать каждый из нас, чтобы отходов стало меньше?	29
4.	4.	КАК ПЕРЕРАБАТЫВАЮТ ОТХОДЫ?	31
	4.1.	Как преобразовать отходы в сырье?	31
	4.2.	Как сортировать отходы?	33
	4.3.	Что производят из отходов в результате их переработки?	33
	4.4.	Как компостировать органические отходы?	34
	4.5.	Как обстоит дело с отходами в Республике Беларусь?	40
5.	5.	ПРИЛОЖЕНИЯ	43
	5.1.	Уроки	43
	5.1.1.	Урок математики в 3 классе по теме "Разряды сотен, десятков, единиц"	43
	5.1.2.	Урок русского языка в 5 классе по теме "Функциональные стили речи"	46
	5.1.3.	Урок русского языка в 11 классе по теме "Сказуемое. Виды сказуемого"	50
	5.1.4.	Урок обществоведения в 11 классе по теме "Глобальные проблемы человечества"	55
	5.1.5.	Урок английского языка в 11 классе по теме "Думай глобально, действуй локально."	61
	5.2.	Факультативные занятия	66
	5.2.1.	Факультативное занятие "Как защитить нашу Землю от мусора?"	66
	5.2.2.	Факультативное занятие "Вода"	69
	5.2.3.	Факультативное занятие "Проблема бытовых отходов" (8 класс).	71
	5.2.4.	Факультативное занятие по экологии "Время ресурсов останавливающих технологий"	74
	5.2.5.	Факультативное занятие "Мусор не должен победить!!!"	78
5.2.6.	Факультативное занятие "Мусор достоин внимания" (с элементами проблемного и интерактивного обучения)	83	
5.2.7.	Факультативное занятие «Путешествие в город Чистоты!» (3 класс)	86	
5.2.8.	Факультативное занятие «Очистим планету от мусора» (с элементами экологического спектакля)	91	
5.2.9.	Факультативное занятие «Рассказать историю об электронных отходах»	96	
5.2.10.	Факультативное занятие «Азбука электроприборов»	97	
5.2.11.	Факультативное занятие «Путешествие электронных отходов»	97	
5.2.12.	Факультативное занятие «Проведение исследования по теме электронные отходы»	98	

5.2.13. Факультативное занятие «Изучение собственных привычек обращения с электроприборами»	99
5.2.14. Факультативное занятие «Апсайклинг – новая жизнь ненужных вещей»	100
5.2.15. Факультативное занятие «Что я могу сделать, чтобы уменьшить количество образованных электронных отходов»	101
5.2.16. Тренинг по принципу «Равный обучает равного» на тему "Мусор достоин внимания".	101
5.3. Пошаговый алгоритм обращения с отходами в учреждении образования.	113
5.4. Экомаркировка	118
5.5. Практические мероприятия и задачи	120
5.5.1. Интересный эксперимент – компостирование	121
5.5.2. Процесс изготовления бумаги из отходов.	124
5.6. Интересные дополнения	126
5.6.1. Стихи	126
5.6.2. Песни	133
5.6.3. Сказка.	136
5.6.4. Рассказ.	136
5.6.5. Физкультминутки.	137
5.7. Буклет «Как собирать отдельно бытовые отходы в Беларуси»	138
5.8. Плакат «Что происходит с вашим мусором каждый день»	140
5.9. Плакат «Вещества, находящиеся в мобильных телефонах»	141
Литература	142

1. ВВЕДЕНИЕ

Ежедневно мы сталкиваемся с непростой экологической проблемой – загрязнением окружающей среды мусором, образованием стихийных свалок. Другими словами, с проблемой отходов. Порой не задумываемся, что можно сделать, чтобы наша Земля стала чище.

Возникает вопрос: откуда берется так много мусора? С каждым годом объем образующихся отходов увеличивается. Чем выше уровень благосостояния общества, тем больше оно производит отходов. Попадая на свалки, отходы причиняют огромный вред окружающей среде, загрязняя почву, воздух, грунтовые и поверхностные воды, отрицательно влияют на здоровье людей. Сроки разложения многих из них составляют несколько сотен лет, некоторые не разлагаются никогда!

Что можно сделать, чтобы уменьшить количество свалок? Оказывается, что решение проблемы уже найдено. Это – сокращение количества отходов, их раздельный сбор и переработка. При таком подходе более половины бытовых отходов может быть использовано повторно. Отходы становятся не просто мусором, а вторичным сырьем. Американский ученый Аллен Теллер говорит: «Мы не должны больше рассматривать отходы как нечто подлежащее уничтожению; мы должны научиться видеть в них еще не использованные источники сырья».

Проблему эту нужно решать сегодня, иначе завтра вся наша планета может превратиться в огромную мусорную свалку. Мы надеемся, что данное пособие поможет учителям сформировать у школьников представление о том, что от их поведения во многом зависит состояние окружающей среды; будет способствовать воспитанию бережного и заботливого отношения к природе, к ее ресурсам, формированию чувства ответственности за будущее планеты, за наше общее будущее; поможет сделать выбор в пользу устойчивого развития, то есть выбор в пользу гармонии человека и природы.

В данном пособии обобщены материалы и разработки, которые, на наш взгляд, помогут каждой конкретной школе организовать работу с учащимися в решении проблемы бытовых отходов. Именно образовательные учреждения должны стать тем местом, где идеи уменьшения объемов бытовых отходов, их повторное использование и переработка не только изучаются в рамках теоретических курсов, но и являются неотъемлемой и незаменимой частью ежедневной практики.

Каждый раздел пособия включает теорию и практические задания для учащихся. Практические задания для учащихся предлагаются в различных формах: исследования, экскурсии, задачи и др.



Раздел «Что такое отходы? Какие проблемы они создают?» информирует о классификации отходов, причинах увеличения их количества и создаваемых ими проблемах.



В разделе «Как решить проблему отходов?» рассматривается концепция 3R: Reduce, Reuse, Recycle (сокращение, повторное использование, переработка). Здесь приводятся иерархия обращения с отходами и рекомендации по уменьшению количества отходов.



Раздел «Как перерабатывают отходы?» расскажет о сортировке отходов, их переработке и компостировании, а также о ситуации в обращении с отходами в Республике Беларусь.



В разделе «Приложения» вниманию читателя предлагаются сведения по экологической маркировке, тесты, анкеты, задачи, примеры практических мероприятий, а также разработки практических и факультативных занятий по организации работы с учащимися в решении проблемы бытовых отходов.



2. ЧТО ТАКОЕ ОТХОДЫ?
КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОНИ СОЗДАЮТ?



2. ЧТО ТАКОЕ ОТХОДЫ? КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОНИ СОЗДАЮТ?

2.1. История отходов

Среднестатистическая семья древних индейцев производила примерно 10 кг твердых отходов в сутки – современные обитатели штата Колорадо выбрасывают примерно столько же отходов. Однако известно, что на заре своей юности человечество производило намного меньше мусора, чем сегодня.

Примерно 3 тыс. лет до н.э. В городе Кносс (остров Крит, тогда главный город крито-микенской культуры) построены первые в истории человечества централизованные свалки: мусор сваливали в специально вырытые ямы, слои мусора пересыпали слоями земли. Этот метод утилизации благополучно дожил до наших дней.

Примерно 2500 лет до н.э. Власти Афин (Греция) приняли первый в истории дошедший до нас закон, который устанавливал правила обращения с отходами. Гражданам полиса было предложено вывозить отходы на расстояние не менее 1,5 км от городской черты.

1031 год. Первый в истории пример начала переработки отходов. В Японии старая бумага собиралась и перерабатывалась в новую.

1400 год. Французский хронист сообщил, что горы мусора вблизи стен Парижа по высоте были примерно равны высоте ворот.

1874 год. Первая попытка производства энергии из мусора. В городе Ноттингем (Англия) начал действовать первый “деструктор” – паровая машина, частично использующая в качестве топлива горючие отходы. Впоследствии деструкторы применяли для производства электроэнергии. Позыне в мире действуют тепловые электростанции, использующие в качестве топлива отходы.

1895 год. В Нью-Йорке создана первая в мире система предварительной сортировки отходов. Жители города были обязаны разделять пищевые отходы, бумагу, металл и выбрасывать их в отдельные баки, стоящие на улице. Так же впервые в мире городские мусорщики получили униформу. Муниципалитет Нью-Йорка впервые смог сделать сбор мусора прибыльным делом – отходы удавалось перепродавать и получать дополнительный доход для городского бюджета. Двамя годами позже город построил первый в мире мусороперерабатывающий завод.

1930-е годы. Начало промышленной переработки отходов пластика. По данным организации Американский совет по пластмассе, потребление пластмассы в мире выросло с примерно 5 млн. тонн в 1950-е годы до 100 млн. тонн в начале 21 века.

1935 год. В США начато производство напитков в алюминиевых банках. Изначально банка весила 85 граммов, впоследствии – 14 граммов. Алюминиевые банки заметно увеличили количество мусора. В США сбор пустых банок и их переработка стал прибыльным бизнесом. В 1995 году было переработано 62 млрд. банок. В 2007 году было подсчитано, что ежеминутно в США сдается в переработку 119 292 банки.

Середина 1950-х годов. Начало экспансии одноразовых товаров стало причиной новой волны мусора. Обработкой мусора вновь занялись частные компании параллельно с муниципальными службами. В мире начались масштабные научные исследования о путях утилизации мусора.

1972 год. Штат Орегон попытался решить проблему стеклянных бутылок путем введения института депозита. При покупке напитка потребитель дополнительно оплачивает несколько центов за бутылку (банку) – если он сдает ее, то получает залог обратно.

1989 год. Археолог Уильям Рэджи из Университета Аризоны провел серию необычных раскопок: его студенты исследовали местные свалки для того, чтобы получить представление о нравах современной им цивилизации (древние свалки традиционно являются настоящими эльдорадо для археологов). Группа Рэджи обнаружила, что газеты, выброшенные на помойку десятилетия назад, находятся во вполне “товарном” виде, а банановая кожура сохраняет свой желтый цвет.

2008 год. По оценкам консалтинговой фирмы Key Note, в 2007 году в мире было произведено 2,08 млрд. тонн мусора. Для сравнения, ежегодно в мире производится примерно 2 млрд тонн зерна и около 1 млрд тонн стали.



2.2. Что такое отходы?

Отходы – это вещества или предметы, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека и его экономической деятельности, утратившие полностью либо частично свои потребительские свойства из-за физического или морального износа.

Отходы разделяются по видам в зависимости от:

- Происхождения - на отходы производства и отходы потребления;
- Агрегатного состояния - на твердые отходы и жидкие отходы;
- Степени опасности - на опасные отходы и неопасные отходы;
- Возможности их использования - на вторичные материальные ресурсы и иные отходы производства и потребления.

Отходы производства – это отходы, образующиеся в процессе осуществления юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями экономической деятельности (производства продукции, энергии, выполнения работ, оказания услуг), побочные и сопутствующие продукты добычи и обогащения полезных ископаемых.

Отходы потребления – это отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека, в том числе личного, семейного, домашнего или иного использования вещей, не связанного с осуществлением экономической деятельности, отходы, образующиеся в гаражных кооперативах, садоводческих товариществах, а также уличный и дворовый смет, образующийся на территории общего пользования населенных пунктов.

Твердые коммунальные отходы – это отходы потребления и отходы производства, включенные в утверждаемый Министерством жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь перечень отходов, относящихся к коммунальным отходам, удаление которых организуют местные исполнительные и распорядительные органы.

К коммунальным отходам потребления относят отходы жизнедеятельности населения, образующиеся в жилых благоустроенных и неблагоустроенных зданиях, общежитиях, интернатах, домах престарелых, то есть в местах постоянного проживания населения. **А к коммунальным отходам производства** относятся:

- **Отходы научно-исследовательской образовательной, воспитательной, спортивной, культурно-просветительской и религиозной деятельности** (источники их образования, например, школы, высшие учебные заведения);
- **Отходы торговой, социально-бытовой и транспортной деятельности** (закрытые и открытые рынки, торговые центры, супермаркеты, продовольственные магазины, кафе, бары, торгово-складские помещения, ателье пошива одежды, обуви, ремонта бытовой техники, парикмахерские);
- **Отходы административно-управленческой и хозяйственно-экономической деятельности** (административно-бытовые здания промышленных предприятий без технологических производств);
- **Отходы медицинских учреждений** (аптеки, больницы, поликлиники, амбулатории без хирургических отделений и процедурных).

Опасные отходы – отходы, содержащие в своем составе вещества, обладающие каким-либо опасным свойством или их совокупностью, в таких количестве и виде, что эти отходы сами по себе либо при вступлении в контакт с другими веществами могут представлять непосредственную опасность причинения вреда окружающей среде, здоровью граждан, имуществу вследствие их вредного воздействия.



Опасные отходы классифицируются по классам опасности:

- 1-й — чрезвычайно опасные;
- 2-й — высоко опасные;
- 3-й — умеренно опасные;
- 4-й — малоопасные.

Предметом нашего внимания будут твердые коммунальные отходы (ТКО), образующиеся в результате жизнедеятельности личного домашнего хозяйства.



Карточка. Задание

А в природе есть отходы?

Куда деваются листья, опавшие осенью? Что происходит с дикими зверями и птицами, когда они умирают?

Ответ один: все это разлагается, распадается, чтобы дать начало новой жизни в вечном природном круговороте. Этот процесс называется биологическим круговоротом. В природе нет отходов. Если сравнить природу с «фабрикой жизни», то можно сказать, что здесь производство безотходное. Навоз становится удобрением, опавшая листва – перегноем, трупы животных – кормом для червей, которых в свою очередь поедают птицы. Это использование отходов природой. Является ли безотходным производство, организованное человеком? Перечислите виды отходов, образующихся в повседневной жизни человека, и назовите способы обращения с отходами.

Для сравнения двух различных сред обитания (урбанизированной и природной) предлагаем совершить экскурсию в лес, в город и на полигон.



Экскурсия в лес

Во время экскурсии в лес предлагаем:

- ✓ Понаблюдать за различными элементами окружающей среды (листьями, ветками, шишками, отходами жизнедеятельности животных). Является ли это отходами? Для чего они служат? В каком виде находятся?
- ✓ Измерить толщину слоя опавших листьев или любого другого природного материала, лежащего на земле с прошлой осени. Какая толщина будет у этого слоя через 2 года, 5, 10, 50 лет? Возможно ли это? Что происходит с опавшей листвой и природным веществом?
- ✓ Обратит внимание, что в слое отмерших листьев и в почве наблюдаются признаки «удаления», «переработки» отходов (дырки в листьях, элементы на стадии распада), наличие насекомых и мелких животных (земляных червей, сороконожек, мокриц).
- ✓ Понаблюдать за наличием корней у растений, которые будут питаться за счет разложения элементов живой природы.
- ✓ Возможно, вам удастся наблюдать, как вторично будут использоваться отмершие элементы живой природы животными.



Экскурсия по городу

Во время экскурсии по городу предлагаем:

- ✓ Осуществить такое же наблюдение за процессами, как в лесу.
- ✓ Определить, какая существует разница в процессах, происходящих в лесу и в природе.
- ✓ Почему опавшие листья убираются с тротуаров и в парках? Что в вашем городе, поселке делают с опавшей листвой, когда она собрана в кучи? Правильно ли это? Объясните свою точку зрения.



2.3. Почему увеличивается количество отходов?

Ежедневно человечество потребляет огромное количество природных ресурсов. Но, как утверждает статистика, лишь 6% из них превращается в полезный продукт, а остальные 94% – в отходы. С каждым годом объем образующихся отходов увеличивается, изменяется их состав. Большую часть коммунальных отходов составляют упаковочные материалы, опасные отходы (бытовая техника, батарейки, лекарства, различные химические вещества).

Фракционный состав бытовых отходов

Бумага, картон	Органические отходы	Стекло	Пластмасса	Текстиль, резина	Металл	Стройматериалы, камни	Прочие отходы
6%	42%	7%	8%	3%	2%	4%	28%

6% Бумага
 42% Пищевые отходы
 7% Стекло
 8% Полимеры
 3% Текстиль
 2% Металл
 4% Камни, дерево, керамика
 28% Прочие отходы



Карточка. Исследование

Чтобы узнать, что оставит твоя семья в наследство Земле, повесь над мусорным ведром лист бумаги. В течение недели вместе с родителями записывай названия всего, что выбрасываете.



Вид отходов	Количество
Бумага и картон	
Пищевые отходы	
Пластик	
Стекло	
Другие материалы	

Когда таблица будет заполнена, проанализируйте, каких отходов собрано больше.



Карточка. Организация собственных исследований состава бытовых отходов в школе и дома

Анкета № 1 Состав мусора в школе

Адрес школы _____

№ классного кабинета _____

Дата исследования _____

Какие фракции были найдены, их вес и процентный состав:

_____	вес, кг	_____	%	_____
_____	вес, кг	_____	%	_____
_____	вес, кг	_____	%	_____
_____	вес, кг	_____	%	_____
_____	вес, кг	_____	%	_____
_____	вес, кг	_____	%	_____

Общий вес _____ кг

Ф. И. ученика _____



Анкета № 2 Мое мусорное ведро в цифрах

Вес ведра за 1 день для всей моей семьи: _____ кг

Вес ведра за _____ дней для всей семьи: _____ кг

Каждый человек выбрасывает в результате _____ кг отходов в день,
за 1 год – _____ кг

Основные виды отходов, содержащиеся в моем мусорном ведре:

Сумма коммунального платежа за вывоз бытовых отходов ежемесячно для моей семьи составляет _____ рублей.

Ф. И. ученика _____

2.4. Как сократить количество упаковки?

Одна из главных функций упаковки – «защепить» потребителя, заставить его купить товар. Производители понимают, что «одежка» товара должна обладать эмоциональной составляющей, потому часто делают акценты на привлекательных цветах, иллюстрациях, форме и даже материале. Из экономических соображений им выгодно одноразовая и невозвращаемая упаковка, поскольку она, в отличие от многоразовой и возвращаемой, не требует дополнительных расходов. Ведь не тратятся средства на обеспечение ее надежности, прочности, безопасности. Кроме того, используя одноразовую упаковку, производитель не должен обеспечивать прием, переработку и новое использование своей упаковки.

Разновидности упаковки:

- Бумага;
- Пластик;
- Стекло;
- Металлы;
- Многослойная упаковка.



Бумага

Технология бумажного производства достигла особенно больших успехов в течение последних 150 лет. В 19 веке немцем Келлером была впервые использована древесная масса. Несколько позже научились варить целлюлозу. Эти материалы позволили развиваться бумажному делу до сегодняшнего состояния.

Основным сырьем для производства бумаги является древесина – один из важных видов возобновляемых природных ресурсов. Однако требуется более 30 лет, чтобы вырастить новое дерево. Для получения одной тонны бумаги используется 17 деревьев. Этой тонны хватает в среднем на 2–4 жителя планеты Земля в год. Разумеется, уровень производства и потребления бумажной продукции в разных странах не одинаков и зависит от уровня экономического развития страны. Например, Франция расходует в год более 11 млн тонн бумаги и картона, что в расчете на душу населения составляет 180 кг. Для сравнения отметим, что в Беларуси этот показатель в 9 раз меньше – всего 20 кг. Лидерами по потреблению бумаги являются американцы и бельгийцы – 347 и 321 кг на душу населения соответственно. Есть и такие страны, в которых этот показатель не дотягивает до 1 кг в год. – например, Афганистан и страны Африки.

Производство бумаги энергоемко и сопровождается выбросом в атмосферу загрязняющих веществ. В свою очередь, переработка макулатуры уменьшает использование воды на 60 %, энергии на 40 %. Загрязнение воздуха снижается на 74 %, воды на 35 %. Макулатура может использоваться повторно 5–6 раз.

С использованием макулатуры производят картон, упаковочные виды бумаги, газетную бумагу, санитарно-гигиенические виды бумаги, нижний слой для обоев, а также школьные тетради.

Это сырье в Беларуси используется на всех бумажных, картонных предприятиях.

- ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат» и его филиал;
- «Бумажная фабрика «Красная звезда» (г.Чашники);
- ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин»;
- ОАО «Бумажная фабрика «Спартак» (г.Шклов), филиал;
- ОАО «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда»;
- «Управляющая компания холдинга «Белорусские обои» и др.

Предприятия по переработке макулатуры потребляют меньше водных ресурсов в сравнении с предприятиями по производству целлюлозы.



Карточка. Задание

Знаете ли вы, что бумага – это спиленный лес! Что одна тонна переработанной бумаги сохранит 17 деревьев; что повторное использование бумаги снижает потребление воды в 2 раза; что на вторичную переработку бумаги затрачивается в 2 раза меньше энергии, чем на ее производство, и при этом на ¼ снижается загрязнение воды и воздуха.

Поэтому советуем сформировать у себя полезные привычки:

- Используйте бумагу повторно (для упаковки, для черновых записей и т.д.)
- Выделите удобное место для хранения использованной писчей бумаги, чтобы воспользоваться ее обратной стороной.
- Собирайте ненужную бумагу и сдавайте ее в макулатуру.
- Если по какой-либо причине вы не можете это делать сами, то отдайте собранную макулатуру тому, кто ее сдает (вашим соседям, друзьям, тем, кто ее собирает, или оставьте на видном месте у мусорных контейнеров).

Какие другие полезные привычки вы можете добавить к приведенному перечню? Сформулируйте их.



Карточка. Задание

Возьми на заметку. Каждый год можно спасти 35 млн деревьев, если 75 % макулатуры будет перерабатываться.

Представь себе, что тебе нужно превратить дерево в тетрадь, опиши или нарисуй, какие этапы проходит дерево, чтобы стать тетрадью.



Карточка. Задание

А теперь представь, что тебе предстоит переработать старую бумагу в новую. Сделай соответствующие записи или рисунки.

При каком из этих процессов тратится меньше энергии?

Пластик

13 % веса и 30 % объема упаковочных материалов составляет пластик. В настоящее время количество пластиковых отходов в развитых странах удваивается (!) каждые десять лет.

Эра пластмасс начинается с 1925 года. С изобретением целлофана и началось постепенное завоевание пластиком рынка упаковки. Пластмассы были введены первоначально не для того, чтобы заменить классические упаковочные материалы (бумагу, стекло, металл), а для того, чтобы справиться с возрастающим спросом на упаковку. Причиной популярности пластика стал его небольшой вес по сравнению с металлом и стеклом, а также его способность приобретать любую необходимую форму. Ассортимент товаров, которые изготавливаются из пластика, очень быстро растет, а так как большая часть этих товаров является упаковкой, то он сразу же направляется на свалки, увеличивая и без того большие их площади. Все виды пластика наносят ущерб природе: препятствуют газообмену в почвах и водоемах, при их горении выделяются токсические вещества, вредные для здоровья многих организмов. Кроме того, он практически не разлагается.

Пластик – очень ценный материал, потому что он делается из нефти, запасы которой на Земле ограничены. Их надо беречь, а значит, рационально использовать. По этой причине пластиковую упаковку необходимо собирать раздельно и отправлять на переработку.

Наиболее дружественной по отношению к окружающей среде является переработка пластика, которая имеет следующие преимущества:

- Сокращение объемов мусора на свалках и на мусоросжигающих заводах;
- Сокращение затрачиваемой энергии на 1/3, воды на 1/4;
- Значительное уменьшение выбросов CO₂ и других парниковых газов;
- Экономия 1,8 тонны нефти при производстве каждой тонны переработанного пластика.

Пластиковая упаковка подразделяется на 7 видов пластмасс. Для каждого из них существует свой цифровой символ, который производители наносят с целью информирования о типе материала, возможностях его переработки и для упрощения процедуры сортировки перед отправкой пластмассы на переработку и вторичное использование. Цифра, обозначающая тип пластмассы, расположена внутри треугольника. Под треугольником – буквенная аббревиатура, обозначающая тип пластика.



1. PET(E), или ПЭТ – полиэтилентерфталат. Появился в 1978 году и захватил 100% рынка бутылок для прохладительных напитков. Используется для изготовления упаковок (бутылок, банок, коробок), предназначенных для розлива прохладительных напитков, соков, воды. Также из этого материала сделаны упаковки порошков, сыпучих пищевых продуктов и т. д. Очень хорошо поддается переработке и вторичному использованию.



2. PEHD (HDPE), или ПВД – полиэтилен высокого давления. Используется при изготовлении кружек и пакетов для молока и воды, бутылок для отбеливателей, шампуней, моющих и чистящих средств, для изготовления пластиковых пакетов, канистр, предназначенных для непищевых продуктов. Очень хорошо поддается переработку и вторичному использованию.



3. PVC, или ПВХ – поливинилхлорид. Применяется с 1927 года. Используется для упаковки мясных продуктов. Из него также изготавливают бутылки для пищевых растительных масел, банки для упаковки сыпучих пищевых продуктов и пищевых жиров. Именно этот пластик практически не поддается переработке. Существуют даже доказательства того, что содержащийся в нем канцероген винилхлорид обладает способностью проникать в продукты питания, а затем и в организм человека. Также для человека: фталаты, тяжелые металлы и т.д. Процесс производства, использования и утилизации ПВХ сопровождается образованием большого количества диоксинов (самых опасных ядов) и других токсичных химических веществ.



4. PELD (LDPE), или ПНД – полиэтилен низкого давления. Применяется со времен Второй мировой войны. Используется в производстве полиэтиленовых пакетов, гнущихся пластиковых упаковок и для производства некоторых бутылок. Хорошо поддается переработке и вторичному использованию.



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



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



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

Лучше приобретать товары с надписями 1 (PET), 2 (HDPE) и 4 (LDPE), так как они относительно безвредны и хорошо поддаются переработке.

Следует избегать товаров с надписью 3(V), поскольку именно этот пластик – поливинилхлорид – практически не поддается переработке, и содержащийся в нем канцероген винилхлорид обладает способностью проникать в продукты питания, а затем и в организм человека.

Кроме того, для производства ПВХ используется множество добавок, которые весьма токсичны для человека: фталаты; тяжелые металлы и т. д. Процесс производства, использования и утилизации ПВХ сопровождается образованием большого количества диоксинов (самых опасных ядов) и других токсичных химических веществ.

Некоторые производители маркируют ПВХ-продукцию аббревиатурой PVC или Vinyl.

К сожалению, товары из пластика не всегда маркируются. ПВХ можно отличить по ряду признаков:

- При сгибании упаковки на линии сгиба появляется белая полоса.
- Бутылки из ПВХ имеют синеватый или голубой цвет.
- На донышке бутылки присутствует шов с двумя симметричными напльвами.

Вторичная переработка пластиковых отходов – самый эффективный способ обращения с ними. Одним из крупнейших предприятий – переработчиков отходов пластмасс не только в Беларуси но и на территории СНГ является ОАО «Белвторполимер» (г. Гродно).

ОАО «Белвторполимер» перерабатывает полиэтилен (пленку, мешки, тару разных видов, пробки бутылок, колодки обувные, промышленные отходы и т. п.), полипропилен (пленку, мешки, тару разных видов, шприцы, промышленные отходы и т. п.). Продукция, выпускаемая



ОАО Белваторполимер» – это гранулы полиэтилена и полипропилена, а также готовые изделия из гранул: трубы; пленки, пакеты, ведра, ящики и другая тара; мебельная фурнитура и другие разнообразные товары. Крупнейшим в Беларуси переработчиком отходов ПЭТ-тары является Иностранное предприятие «РеПлас-М» (г. Могилев).

Крупнейшим в Беларуси переработчиком отходов ПЭТ-тары является Иностранное предприятие «РеПлас-М» (г. Могилев).

Здесь производят сортированные по цветам ПЭТ-хлопья, которые являются вторичным сырьем для производства новых изделий.



Карточка. Исследование

- ✓ Посчитай количество полиэтиленовых пакетов, попадающих в ваш дом в течение недели.
- ✓ Какое количество пакетов используется вашей семьей за месяц, за год?
- ✓ Посчитай количество полиэтиленовых пакетов, используемых в вашем городе за один день, один месяц, один год, используя данные, полученные от учеников, в пересчете на количество проживающих в городе людей.
- ✓ Предложи способы уменьшения количества используемых пакетов.
- ✓ Какие материалы, на твой взгляд, являются более предпочтительными?



Карточка. Исследование

- ✓ Посмотри дома и в супермаркете, какие упаковки обозначены такими знаками.

Составь список, например, вот такой:

Продукт	Знак переработки	Сделано из
Кефир и т. д.	ПП	Полипропилен

- ✓ Напиши не менее 20-ти названий вещей из своей квартиры, которые сделаны из пластика. Помни о том, что кабели, CD-диски также относятся к этой группе предметов.



Карточка. Дискуссия

Давайте подумаем и сравним две линейки: деревянную и пластмассовую.

Какую сторону в дискуссии вы принимаете? Изложите свои аргументы.

- ✓ Покупая линейку из пластмассы, мы сохраняем от вырубки деревьев.
- ✓ Деревянная линейка сгниет, не загрязняя окружающую среду, а линейка из пластмассы будет лежать на свалке тысячу лет.

Металл

Металлические упаковки в основном изготавливают из алюминия и стали. Более половины банок для напитков делают из алюминия. Из него же производят упаковки для аэрозолей, трубки и фольгу. Металлические упаковки могут перерабатываться бесконечное число раз. Переплавка не ухудшает качества металла, если упаковки были предварительно очищены. Полученный металл можно использовать как для производства новых банок, так и для других видов продукции.



Карточка. Задание

Нарисуй или составь перечень предметов, которые можно изготовить из переработанных металлических банок.



Карточка. Задание

Для производства металла необходимы затраты энергии. Езда на велосипеде тоже требует затрат энергии. Попробуй выяснить, как долго человеку нужно ехать на велосипеде, чтобы затратить столько же энергии, сколько необходимо на производство одной алюминиевой банки.

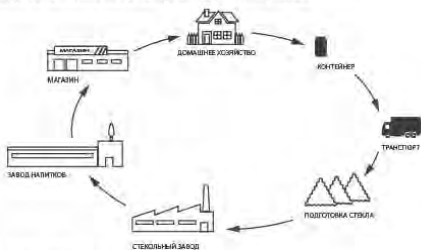
- ✓ При езде на велосипеде в течение 10 минут тратится 170 кДж энергии. Сколько кДж энергии тратит велосипедист за минуту?



- ✓ Чтобы изготовить одну алюминиевую банку из боксита, нужно затратить 850 кДж. Сколько велосипедисту нужно ехать на велосипеде, чтобы затратить столько же энергии?
- ✓ Если бы банка была сделана из переработанного алюминия, это потребовало бы всего 5 % от энергии, необходимой для производства банки из боксита. Сколько энергии потребовало бы для производства банки из вторсырья?

Стекло

Стекланные бутылки в наши дни являются традиционным упаковочным материалом, в прошлом веке практически единственным видом упаковки для воды, напитков, молочных продуктов. Мы знаем, что целые пустые бутылки можно отнести в пункты приема стеклотары, имеющиеся во всех крупных населенных пунктах. А что же делать с разбитыми стеклянными предметами? Они не должны попадать на свалку ни в коем случае, так как стекло не разлагается. Стекло как материал может быть полностью переработано неограниченное число раз. Перед переработкой его разделяют по цвету (недостаточная сортировка может вызвать проблемы в процессе), измельчают, добавляют песок, известняк и другие компоненты. Смесь нагревается до температуры 1500 градусов по Цельсию и выдувается новая бутылка.



Карточка. Исследование

Посети продовольственные магазины и проведи там небольшое исследование. Посмотри, какие продукты продаются в стеклянной упаковке, какие в пластиковой или в тетра-паках, а какие в той и другой упаковке. Как ты думаешь, почему для некоторых продуктов используется только стеклянная упаковка?



Карточка. Задание

Запиши в таблицу плюсы и минусы использования стеклянной и пластиковой упаковки. Узнай, какая упаковка дешевле в производстве, какая лучше сохраняет товар, какая наносит больший вред окружающей среде.

Стеклопная упаковка	Пластиковая упаковка
Лучше использовать, потому что...	Лучше использовать, потому что...
Недостатки состоят в том, что...	Недостатки состоят в том, что...



Карточка. Дебаты

Проведите у себя в классе дебаты на тему «Стекло или пластик – какая упаковка лучше?».

Разделитесь на две команды: одна будет доказывать, почему лучше использовать стекло, другая – пластик.

Многослойная упаковка.

С повышением уровня развития экономики сложность упаковки возрастает: увеличивается компонентный и химический состав упаковочных материалов. Напрямую увеличивается опасность упаковочных отходов и сложность их переработки. Все чаще встречается многослойная упаковка, когда простые материалы заменяются материалами, состоящими из нескольких различных слоев: картона, бумаги, алюминиевой фольги, полиэтиленовой пленки и других искусственных материалов. В результате получается продукт со свойствами всех материалов, входящих в его состав: плотный, как картон, не пропускают свет, как алюминиевая фольга, тепло- и влагоустойчивый, как пластик, и на нем можно написать текст и нанести рисунок, как на бумагу. Наряду с очевидными преимуществами у такой упаковки есть и множество недостатков. Подобные многослойные (ламинированные) материалы, превратившись в отходы, не могут быть легко переработаны, как простые материалы. Их утилизация невозможна, так как существующие ныне технологии их повторного использования слишком дороги, а промышленная переработка является убыточной.

Остается констатировать факт, что многослойные упаковки для молока и сока, так часто применяемые в настоящее время, являются проблемными ежедневными отходами, которые не перерабатываются, а попадают на свалки.

Карточка. Исследование



Перед началом занятия попросите учащихся принести различные упаковки из-под молока и молочных продуктов: стеклянную и пластиковую бутылку, пакеты.

- ✓ Проанализируйте структуру многослойных упаковок.
- ✓ Объясните положительные и отрицательные стороны использования многослойных упаковок.
- ✓ Выберите, на ваш взгляд, наиболее экологически дружественную упаковку. Объясните свой выбор.



Карточка. Задание

Заверши фразу. Для того, чтобы упаковка была экологически дружественной, она должна соответствовать следующим требованиям:



2.5. Отходы электронного и электрического оборудования (ОЭЭО)

К ОЭЭО относятся утратившие потребительские свойства - **электронные и электрические приборы и бытовая техника**, такие как: компьютеры, планшеты, сотовые телефоны, телевизоры, игровые консоли, электронные игрушки и др.; холодильники, морозильники, стиральные, посудомоечные и сушильные машины, плиты газовые и электрические, кондиционеры, вентиляторы, обогреватели, СВЧ-печи, пылесосы, швейные машины, кухонная техника и пр. Электронные товары представляют собой сложную смесь из нескольких сотен компонентов, многие из которых содержат опасные химические вещества. Более 500 различных химических веществ используются для производства электроники, и многие из них являются опасными. Эти опасные вещества являются серьезными загрязнителями и представляют риск для людей, когда товары превращаются в отходы и попадают на полигоны для захоронения коммунальных отходов. Значительные воздействия на людей и окружающую среду происходят во время использования товара и его последующего удаления – весь жизненный цикл электронных товаров.

Существует прямая связь между промышленностью и природой, например, связь между сотовыми телефонами и экосистемами. Ключевым элементом, играющим важное значение для производства сотовых телефонов, является колтан (колумбит-танталит). Это металлическая руда, из которой извлекаются элементы ниобия и тантала. Они используются в производстве сотовых телефонов. 80% мировых запасов колтана находятся в глухих лесах Демократической Республики Конго (ДРК). Место, где добывается колтан, также является домом для находящихся под угрозой исчезновения равнинных горилл. До тех пор, пока потребность в колтане продолжает расти, неконтролируемая добыча полезных ископаемых в ДРК будет продолжать вредить уже находящимся под угрозой исчезновения равнинным гориллам. Популяция горилл снизилась примерно с 9000 в 1996 году почти до 3000 особей. Вооруженные группы в регионе управляют шахтами, эксплуатация которых ведет к крупномасштабному разрушению тропических лесов, уничтожая естественную среду обитания горилл. Ценность сотовых телефонов как средства общения оплачивается за счет целых видов живых существ и важных мест их обитания (*Источник: «Части и целое. Целостный подход к окружающей среде и устойчивому образованию», Вольфганг Бруннер, Шегхерд Урендже, шведский Международный центр образования в интересах устойчивого развития, Ecoorint, Тарту, 2012.*)

Производство электроники выросло в глобальном масштабе и, как ожидается, продолжит расти. Увеличение потребительского спроса на электрические/электронные товары и материалы, наряду с быстрым изменением технологий и высокой скоростью морального старения этого оборудования, привели к увеличению количества использованных электронных изделий. Эти тенденции ведут к образованию в мире огромного количества электронных отходов, которое оценивается в 40 млн тонн в год. Их количество будет расти с увеличением использования электронных товаров в развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

За время первого квартала 2010 года мировые поставки персональных компьютеров, по оценкам, составили 84,3 млн. единиц, увеличившись на 27 % по сравнению с первым кварталом 2009 года. Мировые продажи мобильных телефонов, по оценкам, составили 314,7 млн единиц в первом квартале 2010, что на 17 % больше по сравнению с аналогичным периодом за 2009 год (К рациональному регулированию химических веществ. ЮНЕП Global Chemicals Outlook, 2012).

Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования устанавливает ряд правил по сбору, переработке и восстановлению, предназначенных для всех типов электрических товаров. Директива устанавливает ответственность за распространение отходов электрического и электронного оборудования для производителей или дистрибьюторов такого оборудования. Она требует, чтобы эти компании создали инфраструктуру для сбора отходов электрического и электронного оборудования таким образом, чтобы пользователи электрического и электронного оборудования из частных домовладений могли иметь возможность вернуть его, по крайней мере, бесплатно.

В Республике Беларусь с 2012 г. создается система сбора и переработки вышедшей из использования электрической и электронной техники, образующейся у населения.

В настоящее время эти отходы можно:

- Сдавать в магазинах – места продажи электронного и электрического оборудования;
- Сдавать в пункты приема ОАО «Бел ВТИ» (г. Минск) и его региональных представителей (г. Могилев, г. Гомель, г. Полоцк) с получением материальной компенсации или воспользоваться услугой службы «БелВТИ-такси» по бесплатному вывозу ОЭЭ (в Минске, Могилеве, Бобруйске, Гомеле, Витебске, Полоцке, Бресте, Гродно) (www.belvti.com) (обязательное условие – техника принимается только в неразобранном виде);



- Заказывать услугу вывоза крупногабаритных отходов ОЭЭО у организации ЖКХ (др. специализированной организации), которая осуществляет вывоз бытовых отходов от жилого фонда.

Собранные отходы ОЭЭО разбирают: отделяют пластик, черные, цветные металлы, а также компоненты, содержащие драгоценные металлы (золото, серебро, платину, металлы платиновой группы). А потом идут на дальнейшую переработку.

Кроме ценных ресурсов, отходы ОЭЭО содержат опасные для природной среды и здоровья человека тяжелые металлы.

Основными опасными веществами, которые могут быть найдены в электронных продуктах, являются свинец, ртуть, кадмий, цинк, иттрий, хром, бериллий, никель, бромированные огнезащитные составы, полибромированные дифенилэферы, олово, фталаты. Они негативно влияют на здоровье человека, разрушая эндокринную и репродуктивную системы. Кроме этого, эти вещества обладают способностью накапливаться в окружающей среде.

Например, холодильное оборудование содержит газы фреоны, характеризующиеся негативным воздействием на окружающую среду.

Поэтому правильное обращение с отходами ОЭЭО предотвращает загрязнение опасными веществами.

Батарейки относятся к опасным отходам, поэтому их отдельный сбор является актуальной проблемой. Любые батарейки рано или поздно приходится выбрасывать, в большинстве случаев они попадают сначала в мусорное ведро, а затем и на свалку, где начинается их вторая жизнь, связанная с потенциальной опасностью для окружающей среды и здоровья человека. В них содержится множество различных металлов: ртуть, никель, кадмий, свинец, литий, марганец и цинк.

Они, накапливаясь в живых организмах, наносят существенный вред здоровью.

Чем опасны тяжелые металлы?

Свинец. Накапливается в основном в почках. Вызывает также заболевания мозга, нервные расстройства.

Кадмий. Накапливается в печени, почках, костях и щитовидной железе. Является канцерогеном, то есть провоцирует рак.

Ртуть. Влияет на мозг, нервную систему, почки и печень. Вызывает нервные расстройства, ухудшение зрения, слуха, нарушения двигательного аппарата, заболевания дыхательной системы. Наиболее уязвимы дети. Металлическая ртуть – яд. По степени воздействия на организм человека ртуть относится к 1-му классу опасности – чрезвычайно опасные вещества. Независимо от путей поступления в организм ртуть накапливается в почках.

Поэтому все элементы питания подлежат отдельному сбору с последующей специальной переработкой и не должны поступать на захоронение.

В Беларуси нет мощностей по переработке элементов питания. Пока организовано безопасное хранение всех собранных отработанных батареек. Планируется их вывоз на переработку за рубеж.

Утратившие потребительские свойства бытовые электрические батарейки и аккумуляторы нужно сдавать:

- В магазины – места продажи элементов питания;
- В пункты приема ОАО «Бел ВТИ» (г. Минск) и его региональных представителей (г. Могилев, г. Гомель, г. Полоцк);
- В другие организованные места сбора батареек.



Магазины Минска, где установлены контейнеры для сбора отработанных батареек:

- ТЦ «Столица» (пл. Независимости)
- ОАО «ЛУМ» (пр. Независимости, 54)
- ООО «Электросервис и Ко», сеть магазинов «Электросила»
- ОАО «ГУМ» (пр. Независимости 21)
- УП «Универмаг Беларусь» (ул. Житлуновича, 4, ул. Московская, 1/2)
- ТД «Горизонт» (ул. Куйбышева, 35)
- «Техника в Быту» (ул. Кальварийская, 2)
- КУП «Радзивиловский» (ул. Украинки, 22, пл. Независимости)
- ТД «На Нёміг» (ул. Нёміга, 8)
- ТЦ «Партизанский» (подземный переход перед универмагом «Беларусь»)
- гипермаркет «Гиппо» (ул. Рокоссовского, 2)

Энергосберегающие и люминесцентные лампы

Энергосберегающие и другие люминесцентные лампы содержат пары ртути. Ртуть по воздействию на организм человека относится к чрезвычайно опасным веществам. Именно поэтому очень важно при использовании и хранении таких ламп не допускать их повреждения, а вышедшие из строя лампы не выбрасывать в общий бытовой мусор. Их нужно сдавать в пункты приема ОАО «Бел ВТИ» или магазины, где продаются подобные лампы.

2.6. Какие проблемы создают отходы?

Свалки с отходами все больше окружают наши города, поселки и деревни, постепенно отравляя воздух, землю, воду. Во-первых, происходит загрязнение почв. При захоронении отходов на свалках и полигонах из хозяйственного оборота изымаются сотни гектаров плодородной земли.

Во-вторых, на свалке отходы гниют, разлагаются, из них выделяются различные газы: метан, диоксид углерода, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, сероводород и другие соединения. Газ источает зловонный запах, уничтожает всю растительность на поверхности и способствует образованию парникового эффекта, являющегося одной из причин изменения климата на планете. Потоками ветра летучие соединения переносятся на большие расстояния, ухудшая общую экологическую обстановку.

Кроме того, образуются опасные жидкие вещества, которые попадают в поверхностные и грунтовые воды, а оттуда – в колодцы, загрязняя их тяжелыми металлами, сероводородом и другими вредными химическими соединениями. Это отрицательно влияет на здоровье жителей, увеличивая вероятность возникновения таких заболеваний, как раковые опухоли, токсикозы, болезни крови. Загрязители приводят к различным патологиям при беременности. Особенно опасны они для детей, так как в клетках активно растущего организма происходит накопление тяжелых металлов и диоксинов.

На свалках живут различные вредители и паразиты, мелкие животные, грызуны, насекомые, птицы. Они питаются отходами, часто являются переносчиками различных заболеваний. В летний период в толще отходов создаются условия для размножения всех видов бактерий и микроорганизмов, что может привести к распространению инфекционных заболеваний.

Кроме обычных отходов на свалки попадают и очень опасные, содержащие различные химические вещества (кислоты, тяжелые металлы, ртуть). К ним относятся батарейки, аккумуляторы, электроприборы, лаки и краски, энергосберегающие и неоновые лампы, огнетушители, лекарства, растворители, смазочные материалы.

Опасные отходы требуют особого обращения и безопасного захоронения на специальных полигонах, поэтому их необходимо собирать отдельно.



Сроки разложения некоторых компонентов ТКО

Компоненты ТКО	Срок разложения ТКО в природе	Срок разложения ТКО на полигоне
Пластмасса	сотни лет (зависит от пластмасс)	практически не разлагается
Стекло	миллион лет	не разлагается
Бумага	2–3 года	около 30 лет
Резина	десятки лет	сотни лет
Текстиль	десятки лет	сотни лет
Металлы	30 лет	сотни лет

Таким образом, вывозя на полигоны ТКО «все подряд», мы откладываем проблему отходов для наших потомков, попутно необратимо загрязняем места своего обитания и теряем полезные ресурсы.

2.7. Какие существуют способы обращения с отходами?

Гарбология (от англ. garbage «мусор»), или мусороведение, или мусорология – отдельное направление экологии, которое занимается изучением мусорных отходов и методов их утилизации.

Понятие гарбологии ввел в 1973 году американский археолог Уильям Ратжи.



Карточка. Исследование

Некоторые бросают свой мусор повсюду: на улице, на поляне, в лесу, под чужим забором. Такие отходы могут долго дожидаться, пока кто-нибудь их уберет. Ведь никому не хочется убирать и платить за вывоз чужого мусора.

- ✓ Найди в своем городе места, где люди незаконно бросают свой мусор и обозначь их красными точками.
- ✓ Сфотографируй эти свалки и покажи фотографии своим друзьям, учителям и родителям.
- ✓ Можешь нанести места свалок на карту города красными точками. Эти фотографии и карта также заинтересуют городские санитарные службы и инспекцию охраны окружающей среды.

Захоронение бытовых отходов на свалках и полигонах

Захоронение отходов – изоляция отходов на объектах захоронения отходов в целях предотвращения вредного воздействия отходов, продуктов их взаимодействия и (или) разложения на окружающую среду, здоровье граждан, имущество, находящееся в собственности государства, имущество юридических и физических лиц, не предусматривающая возможности их дальнейшего использования.

Полигон – участок, обеспечивающий прием, складирование и хранение бытовых отходов, т. е. комплекс природоохранных сооружений, предназначенный для изоляции и обезвреживания отходов. Полигоны обычно рассчитаны на 15–20 лет использования (при пресовании и брикетировании срок службы полигона увеличивается в 3–5 раз).

После истечения срока эксплуатации на полигоне необходимо проведение восстановительных мероприятий и регулярный контроль над влиянием уже закрытого полигона на окружающую среду. Но многие современные полигоны далеки от идеала и имеют следующие недостатки:

- Не всегда грамотно спланированы, рационально используются площади складирования;
- Не производится пересыпка отходов грунтом, при этом они находятся на открытом воздухе и подвергаются воздействию атмосферных осадков и разносятся ветром.



- Отсутствие гидроизоляции и системы дренажных труб приводит к загрязнению грунтовых и поверхностных вод ядовитым фильтратом;
- Не осуществляется откачка биогаза или как его иначе называют «свалочного газа», который может использоваться для производства тепла и электроэнергии;
- Обычный мусор смешивается с токсичными отходами (просроченные лекарства, ртутьосодержащие термометры и люминесцентные лампы, ядохимикаты, лаки, краски), что повышает опасность полигонов;
- Мониторинг полигонов происходит нерегулярно.

Обезвреживание отходов – деятельность, направленная на обработку, сжигание или уничтожение отходов иным способом, в том числе приводящая к уменьшению объема отходов и (или) ликвидации их опасных свойств (за исключением деятельности по захоронению отходов), не связанная с их использованием.

Сжигание отходов – один из возможных способов утилизации отходов, широко распространенный в европейских странах. В настоящее время в западноевропейских странах сжигание ТКО 36 % (Франция) и 80 % (Швейцария). Широкое распространение сжигания ТКО определили его достоинства.

- Термическая переработка ТКО – универсальный процесс, ее можно использовать как для переработки смешанных отходов, так и для переработки любого из компонентов;
 - Объемы вторичных отходов (зола, шлак, пыль) в 6–20 раз меньше объемов ТКО, поступающих на термическую переработку;
 - в результате высокотемпературной обработки ТКО биологические загрязнения уничтожаются полностью;
 - Энергию, выделяемую при сжигании отходов, можно использовать для производства электроэнергии.
- С другой стороны, при сжигании мусора существуют и недостатки, о которых не стоит забывать:
- При горении отходов в воздух попадает большое количество токсичных веществ: оксиды серы, хлористый водород, оксиды азота, оксид углерода, свинец, диоксины, а также пыль, содержащая тяжелые металлы;
 - При неполном сгорании получается огромное количество новых соединений – их называют продуктами неполного сгорания. Среди них углеводороды и ароматические углеводороды, их хлорированные производные, токсичные фенолы и хлорфенолы;
 - Помимо этого, существует проблема с захоронением высокотоксичной золы, образующейся при сжигании ТКО, хоть она меньше по объему, но гораздо токсичнее сжигаемых отходов и поэтому подлежит захоронению на специальных полигонах;
 - Высокая стоимость очистных сооружений по сжиганию отходов.



Карточка. Задание

Почему сжигание – это плохо?

- ✓ Я думаю, сжигание отходов – это: _____

- ✓ Отходы сжигают для того, чтобы: _____

- ✓ Я провел эксперимент по сжиганию пачки из-под сигарет и сделал вывод: _____

- ✓ Считаю, что сжигание отходов – это плохо, потому что: _____



Использование отходов – это применение отходов для производства продукции, энергии, выполнения работ, оказания услуг

Компостирование – это технология переработки отходов, основанная на их естественном биоразложении. Она применяется для отходов органического происхождения, прежде всего для растительных (листья, ветки и скошенная трава), а также для пищевых и смешанных отходов (бумага, древесина). Конечным продуктом компостирования является органическое удобрение. Преимущества компостирования:

- Количество отходов, размещаемых на полигоне, уменьшается;
- Сокращается использование химических удобрений и, соответственно, уменьшается загрязнение грунтовых вод;
- Создается сбалансированное органическое удобрение, которое улучшает структуру почвы, удерживает в ней влагу и обогащает питательными веществами;
- Компостные ямы можно делать и на индивидуальных садовых участках, и на специальных площадках в промышленном масштабе.

Но как и в других случаях утилизации, при организации процесса компостирования существует определенный недостаток:

- Процессу компостирования может быть подвергнуто не более 25 % массы ТКО.

Наиболее выгодным для производства, безопасным для здоровья человека, для природы и окружающей среды является метод вторичного использования бытовых отходов и отходов производства.

Использование (другие термины: **вторичное использование, рециклинг отходов** – от англ. recycling – возвращение отходов в круговорот «производство-потребление»).

Однако этот метод требует высокой экологической культуры граждан, усовершенствованных технологий, материальных затрат, организации раздельного сбора отходов. Безусловно, каждый из нас в отдельности мало что может сделать, но даже небольшая группа людей может организовать раздельный сбор некоторых видов бытовых отходов, которые повторно используются именно в нашем городе, поселке, деревне.

Использование вторичного сырья имеет следующие положительные аспекты:

- Сокращаются затраты, связанные с захоронением бытовых отходов;
- Решаются проблемы с полигонами и мусоросжигательными заводами;
- Промышленность обеспечивается дешевым сырьем;
- Экономится электроэнергия;
- Появляется значительный доход от реализации выделенных полезных компонентов бытовых отходов;
- Создаются новые рабочие места на перерабатывающих предприятиях;
- Развиваются экологически чистые технологии;
- Уменьшается вредное воздействие на окружающую среду;
- Сохраняются ресурсы для будущих поколений.



Карточка. Задание

Различные виды твердых бытовых отходов требуют разных способов обращения с отходами. Смешанные отходы – это просто отходы, который можно только отправить на полигон. Более 4 млн. тонн твердых бытовых отходов в Беларуси ежегодно образуется в коммунальном хозяйстве. Это значит, что каждый житель выбрасывает в среднем около 420 кг мусора. Причем его количество увеличивается на 7–10 % каждый год. Используется в Беларуси около 14 % отходов.

Горы отходов – это неиспользованные ресурсы и выброшенная на ветер энергия. Какие способы обращения с отходами ты можешь предложить?



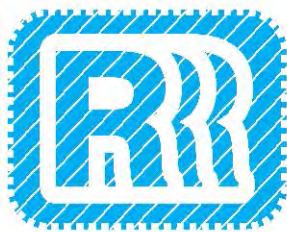
Карточка. Задание

В городах Беларуси устанавливаются различные виды контейнеров для раздельного сбора пластика, металла, стекла, других отходов. Существуют специальные приемные пункты, где можно сдать макулатуру, металлолом, стеклотару, текстиль, и получить за это деньги. Перечислите положительные стороны раздельного сбора и переработки отходов:



Карточка. Задание

На рисунке показан «загадочный» знак. Поясните, где он ставится и что означает?



3. КАК РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ОТХОДОВ?



3. КАК РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ОТХОДОВ?

3.1. Что такое концепция 3R?

Основной вопрос, возникающий по отношению к отходам, – не как сделать их незаметными для глаза, а как научиться возвращать их в цикл производства, тем самым заменяя природные ресурсы и уменьшая количество карьеров, горных выработок, нефтяных разливов и площадей о. В последние годы в мировой практике все более широкое распространение получает концепция 3R:

Reduce (сокращение) – производить как можно меньше отходов.



- Ограничить покупку товаров одноразового использования.
- Использовать многоразовую упаковку или упаковку, изготовленную из экологически безвредных материалов: бумаги, стекла, ткани.

Reuse (повторное использование) – использовать ресурсы вторично.



Сокращение отходов не менее важно, чем их переработка. Любая переработка – это затраты энергии и воды. Но не все можно перерабатывать. Некоторые виды упаковки – тетрапак (пакеты из-под сока, молока и т. д.), пластиковые баночки с алюминиевым верхом – включают в себя сразу несколько материалов: фольгу, пластик и картон, которые переработке не поддаются.

- Каждый может проявить фантазию и вдохнуть вторую жизнь в предметы, которые, на первый взгляд, в хозяйстве не нужны и превратились в отходы.
- То, что для одного – ненужный мусор, для другого – желаемый товар. Если вещь или предмет вам не нужны, можно отдать их нуждающимся людям (например, акции «Милосердие», «Помощь малоимущим», магазин, торгующий товарами, бывшими в употреблении).

Recycle (переработка) – собирать вторичное сырье и сдавать его на переработку.

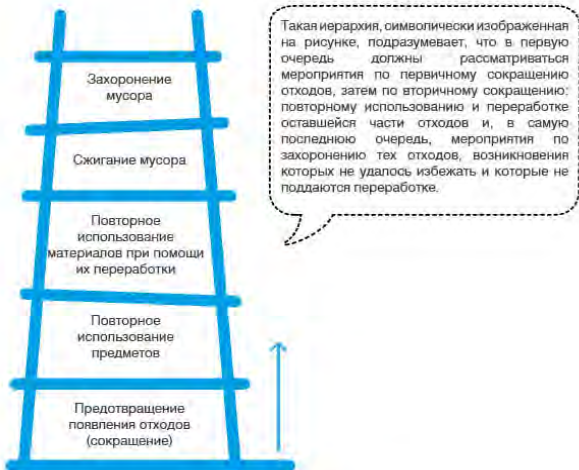


- **Вторичное сырье (вторсырье)** – это отходы, которые могут быть для производства продукции, электрической или тепловой энергии.
- **К вторсырью относятся:** цветной металл, пластик, отходы бумаги и стекло.
- Вторсырье, содержащееся в отходах необходимо направить на переработку.
- Для этого в школе необходимо разработать схему раздельного сбора отходов и назначить ответственного за организационные вопросы по сбору и сдаче вторсырья.

Все рассмотренные методы управления отходами должны разумно сочетаться, дополняя друг друга. При этом необходимо учитывать особенности каждого конкретного населенного пункта (состав образующихся отходов, стоимость их обезвреживания тем или иным способом в местных условиях) и выбирать наиболее приемлемую комбинацию технологий и мероприятий.



Голландский политик Ад Лансинк (Ad Lansink) в 1979 году придумал последовательность предпочтения способов обращения с отходами, которую ныне называют «Лестница Лансинка».



3.2. Как потреблять ответственно, экономить ресурсы и уменьшать количество отходов?

Существует множество способов значительно снизить количество отходов, а заодно и сэкономить средства, ресурсы и энергию. Среди них – использование многоразовых предметов вместо одноразовых (например, посуды, батареек и т. п.) и использование качественных товаров взамен дешевых низкокачественных. Значительную часть отходов составляет бумага. Поэтому необходимо ее экономить, печатать с двух сторон листа, собирать использованную бумагу и сдавать ее в макулатуру, а не просто выбрасывать.

Кроме того, если вести речь о сокращении отходов, то в первую очередь необходимо направить усилия на использование излишней упаковки, так как в странах Европы 30 % отходов по весу и 50 % по объему составляют упаковочные материалы. В странах Запада кампания за сокращение отходов в основном направлена против излишней упаковки.



Карточка. Исследование

В течение одного дня проследи, какие продукты используются твоей семьей для приготовления пищи, и в какую упаковку они завернуты. Заполни таблицу.



Какие из перечисленных в таблице продуктов, могут обойтись без упаковки?

Продукты	Упаковка	Для чего нужна упаковка	Предложения по уменьшению упаковки

Во всем мире делаются попытки производить биологически разлагаемые материалы, которые разрушаются в природной среде, не нанося ей вреда. Биоразлагаемую упаковку производят в Германии, США, Франции, Японии. В Беларуси такая упаковка только начинает появляться.



Карточка. Задание

- ✓ Узнай, какие биологически разлагаемые материалы, произведенные в Беларуси, используются для производства упаковки.
- ✓ Где они производятся?
- ✓ Если такая упаковка встретится тебе, принеси ее в школу, чтобы показать другим.

Каждый из вас может проявить фантазию и вдохнуть вторую жизнь в предметы обихода. Например, пластиковые бутылки можно использовать в качестве удобных воронок, совков, импровизированных дачных ручейников, материала для производства теплиц, вазочек для цветов и даже плотов. В стаканчиках из-под кисломолочных продуктов часто выращивают рассаду. С точки зрения охраны природы, вторая жизнь, пусть даже небольшого количества вещей, конечно, предпочтительнее вывоза на свалку или, тем более, сжигания.



Карточка. Задание

У многих предметов, которые мы используем каждый день, «как и у кошки, девять жизней». Прежде, чем выбросить вещь, посмотрите на нее критически и пофантазируйте, где и как еще ее можно применить. Составьте перечень таких предметов и возможность вторичного их использования.

3.3. Что может сделать каждый из нас, чтобы отходов стало меньше?

Можно попытаться решить проблему в корне – стремиться производить меньше отходов. Конечно, для этого нужно проделать очень большую работу: изменить сознание многих миллионов людей, убедить их не покупать лишнее и ничего не выбрасывать. Но и результат будет великолепным – чистая природа, экономия ресурсов и денег.



Карточка. Задание

Представь себе, что целый месяц тебе ничего нельзя выбрасывать в мусорное ведро. Можешь даже попробовать сделать это на практике. Подумай, что нужно изменить в своем поведении, чтобы эксперимент удался? Наверняка, получится длинный список. Например:

- ✓ Покупать продукты без упаковки;
- ✓ Бережнее относиться к вещам, чтобы они дольше служили;
- ✓ Ремонтировать поломанные вещи, а не покупать новые;
- ✓ Брать с собой в магазин сумку, а не покупать пакеты.



Памятка по уменьшению количества отходов

- Предпочитать качественные и долговечные товары одноразовым вещам. Например, покупать фарфоровую посуду вместо одноразовых тарелок и стаканчиков, аккумуляторы вместо одноразовых батареек.
- При посещении магазина брать с собой матерчатую сумку для продуктов, что бы не покупать новый пластиковый пакет.
- Покупать вещи, которые действительно нужны, а не навязаны рекламой.
- Выбирать товары и упаковку, которые подлежат переработке (стекло, бумага, ПЭТ-бутылки) вместо пакетов, коробок тетра-пак и других неперерабатываемых материалов.
- Покупать товары без упаковки или с минимальной упаковкой.
- Выбирать товары и упаковку, которые сделаны из вторсырья (переработанных отходов), тогда заводы будут заинтересованы перерабатывать отходы.
- Найти новое применение для старых вещей, использовать их по другому назначению.
- Отдавать ненужные вещи (одежду, бытовую технику, канцелярские принадлежности) тому, кому они пригодятся, а не выбрасывать их.
- Сжимать упаковку (пластиковые бутылки, коробки), чтобы уменьшить ее объем перед тем, как выбросить.
- Собирать и сдавать макулатуру в приемные пункты или в школу, если там налажен ее сбор. Если сами не хотите сдавать, поставьте собранную макулатуру у мусорного контейнера или отдайте тому, кто ее собирает.
- То же вы можете проделать со стеклянной тарой.



4. КАК ПЕРЕРЕБАТЫВАЮТ ОТХОДЫ?



4. КАК ПЕРЕРАБАТЫВАЮТ ОТХОДЫ?

4.1. Как преобразовать отходы в сырье?

Как известно, около 90% добываемого на Земле сырья преобразуется в отходы. Но многие ресурсы не восстанавливаются и истощаются. Вывод напрашивается сам собой: с таким подходом через некоторое время мы рискуем оказаться среди гор мусора при катастрофической нехватке сырья. Как этого избежать? Во-первых, рассматривать отходы не как бесполезный мусор, а как сырье. Во-вторых, перерабатывать отходы с получением вторичного сырья, которое потом идет на производство продукции. Правильная организация процесса сбора и утилизации отходов дает дополнительные возможности получения доступа к энергоресурсам, снижения уровня выбросов газов, вызывающих парниковый эффект. То есть необходимо создать кругооборот (**рециклинг**) отходов.



На стадии преобразования отходов во вторсырье встает **проблема разделения отходов**. Для начала необходимо разделить то, что можно еще использовать, и то, что уже не пригодно для какого-либо дальнейшего использования, т. е. рассортировать отходы по категориям. Вопрос сортировки отходов в разных странах решается по-разному. Один из вариантов пред полагает сбор и **сортировку отходов на специализированных предприятиях**, где происходит изъятие отдельных компонентов (макулатуры, полимерных материалов, металлов, стекла, древесины, текстиля) для вторичного использования, брикетирование неиспользованного остатка, складирование брикетов на полигоне. Благодаря высокой плотности они будут занимать значительно меньше места. Но это довольно дорогой вариант, при котором вся деятельность по переработке отходов может оказаться экономически невыгодной.



Экскурсия на предприятие по сортировке отходов

Во время экскурсии на сортировочную станцию предлагаем:

- ✓ Понаблюдайте за тем, что происходит с отходами, попадающими на сортировочную станцию.
- ✓ Какие отходы преобладают?
- ✓ Какого качества пластик, бумага?
- ✓ Опишите внешний вид и запах окружающей среды.
- ✓ Сколько работников занято на сортировке отходов?
- ✓ Почему лучше разделять отходы на месте их образования?

Другой подход заключается в том, чтобы **разделение отходов производить еще на стадии сбора**. В целом граждане могут отдельно собирать следующие виды отходов: макулатуру, стекло, пластик, органические отходы, крупногабаритные и опасные. Все остальное относится к категории неперерабатываемых отходов и направляется на полигоны ТКО или мусоросжигательные заводы. Специалисты считают, что разделение отходов населением и другими «производителями» отходов более выгодно. Во-первых, отходы, как вторичное сырье, будут иметь более высокое качество. Во-вторых, не требуется значительных затрат на приобретение и эксплуатацию сложных технологий разделения.



В-третьих, когда в решении проблемы отходов принимают непосредственное участие те, кто их производит, это создает стимул для уменьшения количества отходов. Для организации раздельного сбора отходов необходима установка специализированных контейнеров (отдельно для стекла, металла, бумажных и пластиковых отходов). Эти категории отходов могут храниться длительное время, не оказывая существенного влияния на экологическую и санитарно-гигиеническую ситуацию в городе, стране и мире. К тому же это позволит сохранить 50 % объема отходов, направляемых ежедневно на городские полигоны, и создаст условия для переработки ценного вторичного сырья.



Карточка. Эксперимент

Чтобы измерить, насколько уменьшится объем пластиковой бутылки после ее сжатия, возьми две одинаковые пластиковые бутылки. С первой сними крышечку и сожми бутылку изо всех сил, например, наступи на нее ногой. Теперь налей в эту бутылку воду до самого горлышка, а затем перелей воду во вторую бутылку. Посмотри, как мало места занимает вода. Если мы не сжимаем пустые бутылки, то мусоровозы возят больше воздуха, а не отходов.

Современный взгляд на решение проблемы отходов может быть проиллюстрирован следующим образом:



Извлечение из ТКО вторичных материальных ресурсов позволяет получить ряд экологических, экономических и социальных эффектов:

- За счет извлеченных компонентов ТКО сокращаются затраты на захоронение ТКО;
- Промышленность получает дешевое сырье, из которого производится множество видов полезной продукции;
- Уменьшается вредное воздействие на окружающую среду;
- Создаются новые рабочие места на перерабатывающих предприятиях;
- Сохраняются ресурсы для будущих поколений.

1 тонна раздельно собранных компонентов ТКО:

- спасает 13 деревьев
- сохраняет 2,58 барреля нефти
- экономит 4100 кВт/час электроэнергии
- бережет 32 литра чистой воды!



4.2. Как сортировать отходы?

Для раздельного сбора отходов используются разноцветные контейнеры: желтый контейнер для пластика, синий – для бумаги, зеленый – для стекла. Иногда коммунальные службы могут использовать другие цвета контейнеров, но в любом случае на контейнере будет указано, какие отходы туда нужно бросать.

В контейнер для пластика нужно бросать пластиковые бутылки, стаканчики, тубики, канистры, полиэтиленовую пленку, одноразовую посуду: Упаковка тетрапак от соков и молочных продуктов, полиэтиленовые пакеты от молока, кефира, сметаны и подгузники не относятся к пластиковым отходам и не перерабатываются в Беларуси. Их нужно бросать в обычный контейнер для смешанных отходов.

В контейнер для бумаги нужно бросать газеты, журналы, проспекты, картонные ящики и бумажные пакеты. К бумажным отходам не относятся упаковка: тетра-пак от соков и молочных продуктов, обои с водозащитными пленками, фотобумага, пленка, клеящая лента. Их также нужно бросать в контейнер для смешанных отходов.

В контейнер для стекла нужно бросать стеклянные бутылки и банки. Оконное и мебельное стекло, лампочки, зеркала, термостойкая посуда для микроволновых печей и хрусталь не принимаются на переработку, их следует бросать в контейнер для смешанных отходов.

Пластиковые, стеклянные, бумажные и металлические отходы также принимают пункты вторсырья.

В мусорные контейнеры для смешанных отходов нельзя выбрасывать слишком большие предметы и строительные отходы. Они опасны при разгрузке для рабочих, самих контейнеров и мусоровоза. Их нужно оставлять на специальной площадке возле контейнеров.

Таким образом, раздельно собранные и повторно использованные отходы – это не мусор, а источник сырья, энергии, экономии природных ресурсов, из которых можно изготовить различные виды продукции.

4.3. Что производят из отходов в результате их переработки?

Стекло:

- Идет на переплавку, после чего из него заново можно получать банки, бутылки, другие емкости;
- Стеклобой низкого качества после измельчения используется в качестве наполнителя для строительных материалов.

Металлические банки:

- 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 «повторной переработки».

Отходы бумаги

- Идет на производство сырья для новой бумаги;
- Из низкокачественной изготавливают оберточную бумагу и картон;
- Бумажные отходы можно использовать в строительстве для производства теплоизоляционных материалов.

Пластмасса:

- Можно использовать в производстве строительных материалов, различного вида изоляторов;
- Получать товары народного потребления (ведра, канистры, полиэтиленовую пленку, ящики, веревки и т. д.).



Техотиль:

- Идет на производство нетканых материалов (теплоизоляция, утепленный линолеум и т. п.).
- Из него делают канаты, шнур, мешочные ткани, упаковочные материалы.

Органические отходы:

- Из них получается компост для удобрения почвы.

4.4. Как компостировать органические отходы?

Органические отходы (листья, ветки, трава, пищевые отходы) можно переработать с помощью естественного биоразложения – компостирования. Оно во многом сходно с естественными процессами биологического разложения в природе, такими как, например, разложение коровьего навоза или опавших листьев. С научной точки зрения компостирование определяется как биологическое разложение органических отходов в контролируемых условиях, самыми важными из которых являются обеспечение достаточного кислородного обмена и поддержание повышенной температуры.

Компост – это сбалансированное органическое удобрение, созданное из отходов. Он является хорошей альтернативой навозу и химическим удобрениям. При применении компоста наблюдается улучшение дренажных свойств почвы, а также ее способности к поглощению влаги. Упрощается процесс выращивания необходимых человеку культур на различных типах почвы, и улучшается ее плодородие. Применение компоста способствует улучшению структуры почвы и уменьшению объемов вносимых удобрений и воды.

Материалы, используемые для компостирования.

В общем и целом для компостирования подходят любые типы натуральных органических материалов.

- Садовые отходы: стебли и ботва овощных культур (капусты и др.), листья, стебли, скошенная трава, фрукты, древесина (более подробную информацию по древесине см. ниже).
- Кухонные отходы: яичная скорлупа, черствый хлеб, кофейная гуща, чайные пакетики и остатки заварки, очистки и кусочки овощей и фруктов, другие испортившиеся продукты всех типов (более подробную информацию по мясу и жирам см. ниже).
- Бумажные продукты: бумажные полотенца и носовые платки, измельченная нежирная бумага, картонные коробки из-под яиц и другие бумажные продукты (более подробную информацию по бумаге см. ниже).
- А также: торф, навоз, птичий помет.

Существует, однако, и несколько исключений:

- **Древесина**
Приготовление компоста из древесины может являться весьма длительным процессом, если в компостную кучу добавляются цельные стволы, куски или ветки. Поэтому перед добавлением древесных отходов их необходимо по возможности измельчить.
- **Пищевые продукты**
Существует несколько типов кухонных отходов, которые не следует использовать при приготовлении компоста: мясо и рыба всех видов. Эти материалы привлекают грызунов, например, крыс. Не следует добавлять в компост и кости. Они не привлекают животных, однако и не разлагаются.
- **Жир**
Еще одним материалом, использования которого следует избегать, является старый кухонный жир: он разлагается очень медленно и привлекает животных. Кроме того, его добавление приводит к образованию на компосте масляной пленки и замедляет процесс его приготовления.
- **Мучные изделия**
При компостировании черствого хлеба, мучных изделий, пиццы и других пищевых отходов больших размеров, необходимо предварительно их размельчить. Это помогает ускорить процесс компостирования.



■ Бумага

Следует по возможности избегать использования бумаги для приготовления компоста. Наилучшим способом утилизации бумажных отходов является их переработка для повторного использования. При компостировании бумаги не следует использовать газеты с цветной печатью и мелованную бумагу.

■ Другое

Вечнозеленые листья и кожура citrusовых – могут содержать масла, препятствующие разложению. Не следует компостировать зараженные и больные растения, а также вредные сорняки с семенами. болезнетворные микроорганизмы и семена могут быть не уничтожены в процессе разложения.

Технология приготовления компоста

Существует два способа приготовления компоста: аэробный (с доступом воздуха) и анаэробный (без доступа воздуха).

Анаэробный компост требует большего времени на приготовление. Анаэробное компостирование предназначено для использования в больших промышленных компостных установках и/или реакторах для производства биогаза.

На уровне отдельного домашнего хозяйства процесс анаэробного компостирования является достаточно трудоемким.

Для приготовления аэробного компоста требуется меньше времени. Это так называемый «быстрый» компост. Этот способ является самым оптимальным, поэтому мы рассмотрим его подробнее.

В настоящее время для интенсификации компостирования используются черви (вермикомпостирование). Наиболее эффективен искусственно культивируемый вид калифорнийского червя, который обладает более высокой продуктивностью по сравнению с обычными земляными червями.

Вермикомпост является продуктом переработки компостной массы земляными червями. Он содержит много питательных веществ и является хорошим естественным удобрением. Вермикомпост обогащает почву микроэлементами и стимуляторами роста растений.

Черви способны за день употребить количество пищи, равное половине от их собственного веса, и в результате столь быстрого потребления предотвращается возможность появления запаха или привлечения насекомых.

Другим способом обогащения компоста является использование эффективных микроорганизмов, которые содержатся в промышленно выпускаемом препарате «Байкал ЭМ-1». Благодаря эффективным микроорганизмам, которые находятся в нем в большом количестве, компост будет содержать большее количество азота, и процесс компостирования ускорится.

Приготовление компоста

- 1 слой** Основанием компостной кучи должны быть ветки, крупные стебли бобовых, древесные остатки, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию.
 - 2 слой** Заложить ровный слой зеленых растений (лучше подвяленных), толщиной 20–25 см.
 - 3 слой** Измельченные ветки, сухая листва, бумага, картон, опилки. Толщина слоя 1–5 см.
 - 4 слой** Укрыть тонким слоем почвы, который содержит множество необходимых для образования гумуса бактерий, поглощает нежелательные газы и впитывает воду).
- Повторять слои 1–4.**

Заключительный этап

По завершении закладки накрыть компостную кучу водонепроницаемым материалом, чтобы защитить ее от дождя (светонепроницаемой пленкой).



Пять принципов успешного компостирования:

1. Обеспечение сбалансированного содержания углерода и азота.
2. Обеспечение необходимого объема.
3. Сокращение размера частиц и перемешивание материалов.
4. Обеспечение сбалансированного содержания воды и воздуха.
5. Наблюдение за протеканием процесса компостирования.

1. Оптимальное соотношение углерода и азота

Для того, чтобы процесс компостирования успешно реализовывался, материалы, составляющие компостную кучу, должны содержать углерод и азот в определенном соотношении. Углерод является источником энергии для микроорганизмов, а азот имеет большое значение как источник белка.

К материалам, которые богаты углеродом (бурые элементы), относятся сухая трава, солома, деревянная щепа, ветки и кора, опилки, измельченные бумага и стебли кукурузных початков, шелуха семечек.

К материалам, которые богаты азотом (зеленым элементам), относятся кофейная гуща, использованная чайная заварка, обрезки растений, сырые фрукты и овощи, скошенная трава, навоз, птичий помет, кухонные отходы, отходы плодов и фруктов.

Поскольку точно рассчитать соотношение углерода и азота в домашних условиях достаточно сложно, следует использовать следующее правило: объем бурых и зеленых материалов в компостной куче должен быть приблизительно одинаков. Если нагревания кучи не происходит, значит, необходимо добавить зеленый материал, если чувствуется неприятный запах – добавьте бурый материал.

2. Обеспечение необходимого объема материалов

Компостная куча должна:

- Иметь размер более $0,75 \text{ м}^3$, чтобы избежать потери тепла.
- Иметь размер менее $3,5 \text{ м}^3$, чтобы к центру кучи поступало достаточное количество кислорода.

3. Сокращение размера частиц и смешивание материалов

Дробление органических материалов на мелкие части увеличивает общую площадь, на которой могут жить и питаться микроорганизмы, ускорять процесс компостирования.

Частицы при этом не должны быть слишком маленькими или слишком большими – идеальный размер составляет 2–10 см.

Зеленые и бурые материалы необходимо смешивать для обеспечения необходимого баланса. Уплотнения и слипшиеся куски материала следует измельчать.



4. Обеспечение сбалансированного содержания воздуха и воды

Компостная куча должна иметь достаточную влажность для обеспечения условий роста микроорганизмов, однако куча при этом не должна иметь слишком высокую влажность, поскольку в этом случае микроорганизмы могут погибнуть без притока кислорода. Оптимальная влажность компостной кучи должна составлять около 50%, то есть когда вы берете в руку компост, он должен быть на ощупь, как влажная губка.

Если вы можете без особого усилия выжать несколько капель воды, это означает, что влажность компоста чрезмерно высока.

Одним из важнейших факторов при аэробном компостировании является наличие достаточного количества кислорода. Если в компостную кучу не поступает достаточно кислорода, то вы сразу почувствуете это по неприятному гнилостному запаху.

Поэтому для приготовления компоста используется некоторое количество более крупных и твердых частиц, что предотвращает ее чрезмерное уплотнение и поддерживает необходимый размер пор.

Воршение кучи позволяет обеспечить приток свежего воздуха.

5. Наблюдение за процессом компостирования

Температура – основной показатель протекания процесса компостирования.

Влажность и воздух можно легко определить путем простого осмотра компостной кучи.

Запах является ключевым показателем нормального протекания процесса компостирования.

Конструкции устройств для компостирования



Компостная куча

Компостная куча является простейшей формой системы для приготовления компоста. Необходимо поместить сырье для компостирования в определенном месте и сделать из него кучу.



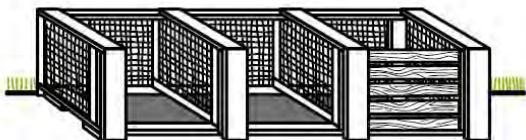
Огороженная компостная куча

Это усовершенствованный вариант обыкновенной компостной кучи. Путем установки ограждения можно предотвратить расплывание компостной кучи при добавлении на нее сверху нового материала.



Компостный ящик

Компостный ящик в целом похож на упомянутую огороженную компостную кучу. Однако в этом случае ограждение или пластиковый цилиндр заменяются твердой коробкой, изготовленной из деревянных досок или пластиковых щитов.



Система из трех ящиков

Эта система является комплексной: она состоит из трех компостных ящиков, имеющих защиту от дождя в виде крышек. Благодаря наличию трех отделений процесс компостирования значительно упрощается: одно из отделений (например, правое) используется для приготовления компоста, среднее отделение остается свободным, а левое используется для хранения избытка листьев, скошенной травы и другого материала. Среднее отделение используется при перемешивании компоста.



Контейнеры

Они изготовлены из морозостойкого полиэтилена высокой плотности, прочные и легкие, имеют большой срок службы (более 20 лет при условии правильной эксплуатации). Корпус контейнеров не имеет дна (с целью свободного контакта с почвой и доступа в компост микроорганизмов и червей). Контейнеры закрытого типа снабжены крышкой с поворотным вентиляем для регулирования поступления воздуха, боковыми ручками в нижней части для вынимания готового компоста и отверстиями для циркуляции воздуха.



Размещение компостных систем должно соответствовать следующим требованиям:

- Место с хорошим стоком;
- Исключена возможность заводнения;
- Близость к кухне;
- При высоте компостной конструкции 1,5–2 м расстояние до границы участка должно быть 0,5 м.

НО:

- Как минимум 3 метра от зданий;
- Вдали от стен и заборов;
- Не под деревом;
- Не менее 20 м от водозабора

Готовый компост и его применение

Готовый компост представляет собой однородную массу, которая имеет приятный земляной запах и насыщенный коричневый цвет.

Средняя норма внесения компоста в почву составляет 200–400 кг/1000 м². Однако нужный объем следует определять, исходя из специфических свойств того или иного участка, в зависимости от состава почвы и произрастающих на ней культур.

Компост – не просто склад питательных веществ для растений, это – концентрат почвенной жизни. Для того, чтобы он сохранил свои жизненные свойства, его следует заделывать в самый верхний слой почвы глубиной 7–10 см, где есть доступ воздуха.

Компост можно использовать:

- Для повышения плодородности почвы;
- В качестве мульчи или некорневой подкормки растений;
- Как компонент горшечной смеси;
- Для приготовления «компостного чая».



Карточка. Тест

1. Компостирование – это процесс, который заключается в:

- A. Сжигании отходов
- B. Закапывании отходов
- C. Разложении отходов
- D. Вторичном использовании отходов.

2. Компостирование отходов позволяет:

- A. Сэкономить
- B. Создать сбалансированное органическое удобрение из отходов
- C. Использовать больше химических удобрений
- D. Оздоровить и обогатить почву, улучшить ее структуру и плодородие.

3. Какие из приведенных ниже отходов не подлежат компостированию:

- A. Измельченные ветки
- B. Сорняки с семенами и большие растения
- C. Строительный мусор
- D. Яичная скорлупа.

4. По каким признакам мы узнаем о готовности компоста:

- A. Зеленый цвет компоста
- B. Имеет приятный земляной запах и однородную консистенцию
- C. Компост имеет коричневый цвет
- D. Содержит крупные остатки отходов.



4.5. Как обстоит дело с отходами в Республике Беларусь?

На современном этапе Республика Беларусь активно включилась в процесс по переходу к устойчивому развитию. Стратегия устойчивого развития Республики Беларусь и города Минска, в частности, призвана улучшить условия жизни людей и повысить эффективность использования природных ресурсов. Стратегия нуждается в развитии муниципальных и общественных инициатив по созданию эффективной системы управления отходами. Управление отходами включает организацию сбора отходов, их утилизацию (включая переработку, сжигание, захоронение и т. д.), а также мероприятия по информированию и вовлечению населения в проводимую работу. Ключевым нормативным документом, регулирующим все этапы обращения с отходами, является Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами», принятый в 2008 году. Закон устанавливает принципы организации сбора и удаления ТКО, обязанности субъектов, связанных с образованием, сбором и удалением ТКО. Согласно Закону жители обязаны собирать ТКО раздельно, если для них созданы соответствующие условия, например, расставлены специальные контейнеры для разных видов отходов, организованы пункты сбора вторичных ресурсов и т.п. В свою очередь, коммунальные службы, обслуживающие дома, обязаны создать условия для выполнения жителями установленной Законом обязанности, то есть расставить контейнеры для раздельного сбора ТКО.

Из официальных источников

- Ежегодно в Республике Беларусь образуется около 52,5 млн. тонн промышленных отходов. Из них на отходы производства калийных удобрений приходится 28 млн. тонн.
- В стране каждый год образуется более 2 тысяч тонн опасных отходов, накоплено около 7,3 тысячи тонн непригодных пестицидов.
- Коммунальных отходов в Беларуси образуется более 4 млн. тонн в год и с каждым годом этот объем возрастает
- Каждый житель Беларуси оставляет после себя в среднем 420 кг каждый год, а через пять лет каждый из нас будет оставлять от 470 до 520 кг отходов в год.
- Суммарная площадь земельных отводов для размещения полигонов ТКО составляет около 900 га; на мини-полигоны приходится примерно 3,5 тысячи га.
- Всего в Беларуси насчитывается около 170 полигонов коммунальных отходов. Они обслуживают областные и районные центры, крупные поселки городского типа
- С 2011 года в Республике ведется сбор отработанных элементов питания. В 2013 году начат сбор отходов электронного и электрического оборудования.
- С 2015 года начат централизованный сбор от физических лиц отходов электрического и электронного оборудования, ламп газоразрядных ртутьсодержащих, элементов питания в местах розничной торговли в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 декабря 2014 года № 1124.
- За 2015 г. в Республике собрано около 4,0 тыс. т отходов электронного и электрического оборудования (что почти в два раза больше, чем в предыдущем году), около 36,6 т отходов элементов питания, около 210 тыс. шт ламп газоразрядных ртутьсодержащих.
- В Республике ведется работа по созданию предприятий по сортировке и переработке отходов. Например, в г. Бресте создан и функционирует мусороперерабатывающий завод, в г. Минске и г. Солигорске – сортировочные станции.

Несмотря на опыт зарубежных стран, в которых практически вся масса бытовых отходов перерабатывается и потом используется в промышленности или энергетике, в Беларуси «ассортимент» переработки более узок. К примеру, упаковка тетрапак в стране не подвергается переработке, так как для ее термического разложения необходимы сложные и дорогостоящие технологии. Сейчас в качестве вторсырья в Беларуси востребована бумага. Она нужна всем бумажно-целлюлозным пред. пр-иям. Также пользуется спросом стекло. Но, учитывая специфику производства, необходима его дифференциация по цвету и качеству. В результате объем переработки стеклобоя невелик. В большом количестве нефтехимическими предприятиями закупляются полимерные отходы и переработанное из них сырье. Основная часть инвестиционных проектов связана с сортировкой раздельно собранных отходов. Компания «Ремондис-Минск»



планирует строительство нескольких сортировочных станций и заводов под Минском. Опасные отходы (ядохимикаты, лакокрасочные материалы, аккумуляторы, батарейки и т. д.), не должны попадать на обычные полигоны. Обращение с такой продукцией, включая ее транспортировку и хранение, обычно требует применения дорогостоящих «высоких» технологий и осуществляется организациями, имеющими государственную лицензию на деятельность такого типа. В Беларуси система их сбора постепенно начинает осуществляться. Совет Министров поручил в 2011 году организовать в каждом регионе Беларуси пункты сбора временного хранения отходов, содержащих ртуть. Согласно государственной программе сбора (заготовки) и переработки вторичного сырья на 2008–2015 годы в Беларуси для сбора отработанных батареек в торговых точках будет установлено 603 контейнера. В Минске контейнеры для сбора батареек уже появились в ГУМе, ЦУМе, ТЦ «Столица», магазинах «Техника в быту» и других торговых точках.



Карточка. Задание

Напиши сочинение-рассуждение, эссе на тему «Мир без отходов. Как в него попасть?»



Карточка. Задание

Проведите конкурс и организуйте выставку рисунков «Планета без отходов».



5. ПРИЛОЖЕНИЯ



5. ПРИЛОЖЕНИЯ.

5.1. Уроки

5.1.1. Урок математики в 3 классе по теме «Разряды сотен, десятков, единиц».

Тема: Разряды сотен, десятков, единиц.

Цель: Формировать у учащихся бережное отношение к природным ресурсам и навыки раздельного сбора мусора.

Задачи:

- Познакомить с единицами третьего разряда, учить читать и записывать трёхзначные числа;
- Совершенствовать умения решать задачи; развивать математические способности, логическое мышление;
- Содействовать осознанию необходимости привлечения внимания к проблеме коммунальных отходов, популяризации их отдельного сбора.

Учебно-методическое обеспечение урока:

Учебное пособие «Математика. 3 класс» [Г. П. Муравьёва, М. А. Урбан, НИО, 2013]; абак, карточки с примерами, мультимедийная презентация, буклет.

Ход урока

«... Нет отходов, а есть неиспользованное сырьё»
Д. И. Менделеев

I. Организационный этап

Любимый, родной наш город Мосты! Кто хоть раз гулял по твоим тихим улочкам, любовался величием и бурливой волной Немана, встречался с местными жителями, тот уже никогда не забудет тебя. Ты сливаешься своей чистотой, радушно открываешь двери для гостей.

Город Мосты участвует в проекте ЕС и Программы развития ООН «Содействие развитию всеобъемлющей структуры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды в Республике Беларусь».

Поэтому в качестве эпиграфа к уроку я взяла слова Д. И. Менделеева «... Нет отходов, а есть неиспользованное сырьё». Отходы могут дать «вторую жизнь» вещам. Сегодня мы не только будем считать и решать примеры, но и узнаем много нового о ходе этого проекта в нашем городе.

II. Устный счёт

Суть проекта заключается в необходимости раздельного сбора отходов. Для этого в городе было установлено более 150 разноцветных контейнеров.

Экологическое прогнозирование

– Назовите, какие отходы возникают в домашнем хозяйстве?

На доске – рисунки контейнеров различных видов, на них записаны задания.



Задание 1. Вписать числа, произведение которых равно 12

$$(3 \cdot 4, 4 \cdot 3, 20 \cdot 6, 6 \cdot 2, 12 \cdot 1, 10 \cdot 1)$$

Этот контейнер используется для сбора стекла. Бытовой стеклом можно повторно использовать или как исходное сырьё, или как наполнитель в некоторых строительных материалах в стекольной промышленности.



Задание 2. Решить уравнения:

$$x+3=90$$

$$56-x=84$$

$$30-x=13$$

Для бумаги используется данный контейнер. Бумажная макулатура является хорошим вторсырьем в бумажном производстве, способствует уменьшению вырубки лесов. 1 млн тонн бумажной макулатуры сохраняет от вырубки 60 га леса.

Задание 3. Назови «лишнее» число.

- А) 0, 7, 14, 21, 27, 35.
Б) 10, 20, 30, 40, 55, 60.

Данный вид контейнеров используется для органических отходов. Большая часть населения города – жители частного сектора. Как известно, если органические и неорганические отходы выбрасываются в смешанном виде, извлечь из этого «микса» вторресурсы очень сложно. Однако устанавливать возле каждого частного дома весь набор разноцветных контейнеров дорого. В Мостах эту проблему решили путем передачи в безвозмездное пользование хозяевам частных домов пластиковых контейнеров-компостеров. Сейчас они установлены на многих подворьях. Получается двойной эффект. С одной стороны, в такие емкости выбрасываются все органические отходы, благодаря чему минимизируется возможность загрязнения органикой вторресурсов. С другой стороны, на выходе получается ценной экологически чистое удобрение, которое добавляется в почву на этом же участке.



Задание 4. Решите задачу.

За 7 мешков для сбора мусора вдоль железной дороги заплатили 21 рубль. Сколько стоит 1 мешок? Сколько заплатят за 12 мешков для мусора?

Маша, Даша и Катя участвовали в акции «Сделай город чище!». Они собирали мусор в пластиковые мешки. Маша наполнила 7 мешков, Катя – 5. Сколько мешков наполнила Даша, если всего девочки собрали 18 мешков мусора?

Это контейнер для пластмассы. Практика показывает, что при вторичном использовании отходов, кроме снижения расхода исходного сырья мы получаем значительную экономию электроэнергии, то есть и топлива для ее производства. На очистку бутылки затрачивается гораздо меньше энергии, чем на ее плавление и изготовление из полученного материала новой бутылки. Пластиковая бутылка считается нетрадиционным бросовым материалом, а в руках умельцев превращается в удивительный материал для изделий. И что только жители нашего города не делают из пластиковой бутылки! Выкладывают бордюры садовых дорожек и клумб, строят теплицы и даже целые дома. А кто не верит, можете сами увидеть, если прогуляетесь по улицам города. А ваши мамы каждый год с приходом весны заставляют подоконники горшочками с рассадой. Почти 70% мам нашего класса используют пластиковые бутылки в качестве таких горшочков, укрывают ими высаженную капустную рассаду.

III. Чистописание



Запишите числа, которые встретятся в рубрике «Интересно знать».

- Собрав 30 кг макулатуры, можно спасти от вырубки одно дерево.
- Жители нашего города за год выбрасывают 112 тонн мусора;
- Бумага разлагается от 2 до 10 лет, консервная банка – 90 лет, полиэтиленовый пакет – 202 года, стекло – 995 лет.

IV. Совместное целеположение и определение задач урока

На доске записывается ряд чисел (из предыдущего задания).

30, 112, 2, 10, 90, 202, 995.

Ученики находят лишние числа и объясняют свой выбор. (Числа 112, 202, 995 – трёхзначные).

– Запишите разрядный состав этих трёхзначных чисел.



Задания проверяются.

- Чем отличается разрядный состав двузначных и трёхзначных чисел?
- Почему у вас были ошибки? (Не хватает знаний).
- Значит, какая тема нашего урока? (Разрядный состав трёхзначных чисел).
- О чём мы узнаем на уроке? Чему должны научиться?

V. Изучение нового материала

– Кто может объяснить разрядный состав трёхзначных чисел?

Ученик возле доски с помощью абака объясняет, из каких разрядов состоит трёхзначное число. Учитель помогает, наглядно показывая разрядный состав трёхзначных чисел.

- С какими новыми знаниями вы только что познакомились?
- Где нам понадобятся эти знания? (При составлении трёхзначных чисел).

В парах ученики проговаривают названия каждого разряда, опираясь на таблицу, с. 32 учебника.

- Какое самое большое двузначное число?
- Какое самое маленькое (большое) трёхзначное число?

Физкультминутка

Давайте подумаем, а как мы можем помочь окружающей среде? (Выбрасывать мусор в специально отведенные контейнеры, меньше использовать в быту изделия, изготовленные из вредных материалов, можно делать поделки из ненужных вещей...) Обратите внимание, какие поделки сделали учащиеся нашего класса.

А теперь вставайте, будем мусор собирать!

Мы по улице идем, на которой мы живем,
Мы бумажки и стекляшки собираем и кладем.

Раз в ведро, а два – в корзину,

Наклоняем дружно спину.

Если дружно потрудиться

Все вокруг преобразится!

VI. Закрепление изученного материала.



Задача:

В день каждый житель Земли выбрасывает примерно 2 килограмма мусора. Сколько килограммов мусора мы выбрасываем в течение недели? В течение месяца января? Рассчитайте, сколько мусора выбрасывает ваша семья за этот месяц?

1) $2 \cdot 7 = 14$ (кг)

2) $2 \cdot 31 = 62$ (кг).

3) $62 \cdot 4 = 248$ (кг).

Ответ: 14 кг; 62 кг; 248 кг.

Запишите разрядный состав этого числа. ($248 = 2$ сотни, 4 десятка, 8 единиц).

Интерактивная игра «Факты в цифрах»

Учащиеся называют число, учитель показывает карточку с этим числом. С обратной стороны карточки написаны факты о том, что можно получить из вторичного сырья.

4 сот. 2 дес. 7 ед. 1 тонна макулатуры сохраняет около 16 деревьев.

5 сот. 8 дес. 0 ед. Из 1 тонны плёнки можно произвести 55 000 пакетов.

3 сот. 0 дес. 0 ед. Из одного контейнера со стеклотарой (около 110 кг) можно произвести 200 новых банок.

6 сот. 6 дес. 6 ед. 1 тонна пластиковой упаковки = 1050 литров топливного масла, которым можно отапливать жилой дом в течение 4 месяцев.

9 сот. 0 дес. 1 ед. При вторичном использовании алюминиевой банки используется на 95% энергии меньше, чем при изготовлении новой банки.

10 сот. 0 дес. 0 ед. Из 120 тонн консервных банок можно получить 1 тонну олова.



Задача.

Для участия в операции «Кормушка» гимназисты изготовили 45 кормушек. Одна пятая часть кормушек – из картонных коробок, остальные – из пластиковых бутылок. Сколько кормушек изготовили из пластиковых бутылок?

1) $45 : 5 = 9$ (шт.)

2) $45 - 9 = 36$ (шт.)

Ответ: 36 кормушек из пластиковых бутылок.

VII. Подведение итогов урока. Рефлексия



Для самостоятельной работы учащимся предлагаются карточки с заданиями. Расположите в таблице числа: 908, 940, 324, 210, 304.

третий разряд	второй разряд	первый разряд

Прием «Продолжи фразу»

- Урок для меня был полезен...
- Меня удивило...
- Мне захотелось узнать побольше о...

Учитель:

Не бросайте никогда бутылки, банки, палки –
Быстро наши города превратятся в свалки.
Если мусорить сейчас, то довольно скоро
Могут вырасти у нас Мусорные горы.

Я надеюсь, что мы будем стремиться делать наш родной город Мосты ещё более красивыми уютным. Раздельный сбор отходов – это первый шаг к осознанию того, что мусор достоин внимания, из него тоже можно делать полезные вещи.

VIII. Домашнее задание

С. 33, № 1, 2

В конце урока раздаются детям буклеты «Мусор достоин внимания!».

5.1.2. Урок русского языка в 5 классе по теме «Функциональные стили речи»

Тема: функциональные стили речи

Цель: Углубление знаний учащихся о стилях речи.

Задачи:

- Повторить, закрепить, расширить знания учащихся о стилях речи;
- Формировать навыки изложения материала в соответствующем стиле;
- Развивать связную устную и письменную речь учащихся в процессе выполнения творческих, аналитических и проблемных видов работ; развивать творческую и умственную активность;
- Создать условия для воспитания экологической грамотности и культуры энергосбережения



Ход урока

Если 5 минут в день я буду помогать Земле,
душа моя станет чище, а руки всегда можно вымыть.
Когда кругом тебя мусор, то и в душе мусор.
А с грязной душой чисто не проживешь.
С. Логинов

I. Организационный момент

II. Постановка цели урока. Мотивация изучения материала

Учитель (прочитав эпиграф к уроку):

- Ребята, обратите внимание на высказывание этого мудрого человека. Какое слово, на ваш взгляд, несёт на себе основную смысловую нагрузку? (Мусор).
- Что такое мусор? (То, что не нужно; хлам, бутылки, коробки, пакеты, банки; отходы).
- Все люди пытаются от мусора избавиться. Куда они его девают? (Выбрасывают, вывозят машинами на свалку).
- Действительно, отходы вывозят на свалки, или полигоны. Кто из вас бывал рядом со свалкой, видел её хотя бы издали? Какое впечатление она производит? (Кучи мусора, вонь, грязь, ядовитый дым, если горит мусор).
- А можно ли мусор бесконечно вывозить на полигон? (Нет, его станет слишком много). – Да, вы понимаете, что свалка – не только уродует пейзаж, но и загрязняет окружающую среду. И чем больше мусора накапливается, тем страшнее последствия для людей могут наступить. Можно ли избежать экологической катастрофы? (Подвести детей к выводу, что мусор надо сжигать и перерабатывать, а не просто вывозить на свалку). – Итак, дети, сегодня мы говорим с вами о мусоре, а точнее, о проблеме утилизации отходов, которая стоит перед всем человечеством сегодня особенно остро. Но не забывайте, что у нас урок русского языка, а значит, сегодня мы не только обсуждаем экологические проблемы, но и повторяем функциональные стили речи.

III. Актуализация опорных знаний

– В начале урока мы должны вооружиться теоретическими знаниями: повторить сведения о стилях речи. Какие стили речи вы знаете?

Ответы:

1. Художественный.
2. Разговорный.
3. Публицистический.
4. Научный.
5. Официально-деловой.

– Молодцы! Давайте потренируемся в определении стилей речи. Послушайте текст и определите стиль.

Текст 1.

Научно-технический прогресс и промышленное производство развиваются сегодня такими темпами, какие были немислимы в прошлом столетии. В результате крупномасштабного промышленного производства значительно снизилась стоимость многих товаров широкого потребления, и их, естественно, быстрее изымают из употребления и заменяют новыми. Поэтому, по крайней мере, в промышленных странах, по сравнению с прошлым резко возросли, с одной стороны, количество отходов и, с другой, – расход сырья. Раньше ресурсы земли использовали в первую очередь с точки зрения дохода. Никто не обращал внимания на загрязнение окружающей среды, и не было стремления к оптимальному использованию всего сырья и побочных продуктов.

(Учащиеся определяют стиль речи: научный).



Текст 2.

Есть одна Легенда... о монстре, который появился давным-давно. С древнейших времен. Когда появились люди. Все началось с того момента, когда люди начали вести оседлую жизнь. Монстр стал появляться в домах, его замечали и выкидывали. Тогда еще люди не знали, что чудовище, таким образом, размножается, но оно еще не было так вредно и опасно. Люди стали строить города и возводить стены вокруг. Затем занялись производством и созданием новых технологий. Жизнь человека

стала комфортной, легкой и защищенной. Гоняясь за этими удобствами, люди не заметили, как чудовище прижилось возле них. Куда ни глянь, оно было везде.

Этого монстра зовут Мусор. Каждый день против него борются Дворники. Они, вместе с другом Чистотой, с самого утра выходят на улицы, пока все остальные спят, вылавливают монстра на улицах, дворах, парках и закидывают их в клетки — Мусорные баки. Затем его вывозят в помойку — на Свалку.

(Учащиеся определяют стиль речи: художественный).

Текст 3.

Внимание!

25 мая 2014 года в школе состоится акция по сбору макулатуры «Будьте бережливыми!». Начинается акция в 10.00 часов в фойе 1-го этажа. Приглашаются учащиеся 1-10 классов.

Оргкомитет

(Учащиеся определяют стиль речи: официально-деловой).

Текст 4.

— Привет, Коля!

— Здравствуй, Сергей.

— Ты слышал, что объявили конкурс между классами по сбору металлолома?

— Слышал, ну и что?

— Неужели ты не хочешь, чтобы наш класс занял 1 место?

— Конечно, хочу. А что ты предлагаешь?

— Давай соберём ребят и вместе притащим всякие железяки, что валяются за гаражами.

Предоставляешь, сколько там можно собрать?

— Это идея! Пойдём собирать команду!

(Учащиеся определяют стиль речи: разговорный).

Факкультурная пауза

По классу разложены листочки с надписями типа «стеклянная бутылка», «одноразовый стаканчик» и др. Каждый учащийся должен взять один листок и отнести «мусор» в одну из «урн»: «бумага», «стекло», «металл», «пластик», «органические отходы».

Ребята должны «работать» тихо, быстро, аккуратно.

IV. Словарная работа

— Ребята, в процессе нашей работы с текстами вы наверняка обратили внимание на слова знакомые и малознакомые, трудные в написании, но очень важные сейчас для нас. Давайте их вспомним и запишем, затем объясним их значение.

Запись на доске и в тетрадях:

Прогресс, ресурсы, макулатура, металлолом, пластмасса, целлофан, утилизация, катастрофа, экология, энергосбережение.



V. Творческая работа в группах

Создание текста публицистического стиля по теме «Мусор достоин внимания».

Учитель:

— Ребята, о каком стиле речи мы не упомянули в разговоре? (О публицистическом). — Где используется публицистический стиль, каковы его задачи? (Используется в газетах, журналах, радио, телевидении; задача – передача информации, воздействие на читателей, слушателей). — Правильно, обратимся опять к эпиграфу урока: объясните смысл этих слов. (Дети высказывают своё мнение).

— К кому обращены слова автора? (К нам, ко всем молодым людям планеты).

— К чему призывает Святослав Логинов? (Помочь Земле и самим себе очиститься от мусора). — А сейчас перед вами стоит задача – написать текст публицистического стиля, в котором вы обратитесь к вашим ровесникам с просьбой, призывом спасти Землю от мусора. Надеюсь, вам помогут вопросы:

- К кому вы хотите обратиться с призывом?
- Какую опасность представляет мусор?
- Как спасти планету от быстро возрастающего количества отходов?
- А мусор можно уничтожить с пользой для людей?
- Для чего люди в последнее время стали разделять собирать отходы?
- Как дети могут помочь взрослым в важном деле энергосбережения в своей стране, в своём городе?

VI. Презентация созданных творческих работ

VII. Рефлексия. Подведение итогов

— Подошёл к концу наш урок. Мне хочется понять, с пользой ли для себя мы его провели. Ответьте на вопросы:

- Понравился ли вам урок?
- Какова была цель нашего урока?
- Что вы узнали для себя интересного?
- Чему вы научились на уроке?

— Ребята, обратите внимание вновь на наш эпиграф: как вы можете помочь Земле? (Не сорить ни на улице, ни на природе; собирать отдельно мусор; сдавать макулатуру и металлолом). — Правильно, сами не засоряйте нашу Землю и другим не позволяйте. Ведь какую грустную картину мы часто наблюдаем: люди бросают мусор прямо под ноги, где придётся; оставляют мусор возле скамейки в парке, где отдыхали; на лесной поляне, где устроили пикник; на пляже, где загорали всей семьёй. От нас зависит, на какой Земле мы будем жить. Берегите природу – сама себя она защитить не может! И помните: мусор может нанести планете непоправимый вред, и поэтому мы должны следовать правилам, о которых сегодня говорили.

VIII. Домашнее задание

Сочинить сказку по теме «Ненужные вещи».

Приложение 1

Один из текстов, созданных детьми на уроке:

Дорогой друг!

Сегодня на планете Земля существует важная проблема: человек производит очень много отходов. Мусора так много, что он стал загрязнять реки, почву, воздух. Только человек может спасти планету и самого себя от грозящей катастрофы. Мусор нужно уничтожать, но так унич-



тожать, чтобы он приносил пользу людям. Частично его можно сжигать, но не все отходы горят, да ещё выделяют в воздух ядовитые вещества, опасные для жизни. Правильнее будет перерабатывать мусор, чтобы произвести из него что-нибудь нужное, полезное.

Таким образом, человек экономит природные ресурсы, запасы которых не бесконечны. А чтобы легче было перерабатывать отходы, нужно собирать раздельно макулатуру, пластмассу, стекло, металлолом.

Давайте же вместе поможем своей стране, городу, школе экономить энергоресурсы, собирать раздельно отходы, беречь природу.

5.1.3. Урок русского языка в 11 классе по теме «Сказуемое. Виды сказуемого»

Тема: Сказуемое. Виды сказуемого

Цели:

- Образовательная: организовать деятельность учащихся по систематизации знаний и умений по теме «Сказуемое. Виды сказуемого».
- Развивающая: создать условия для развития умения работать в команде, культуры устной речи.
- Воспитательная: способствовать развитию экологического воспитания и навыкам раздельного сбора отходов.

Тип урока: урок систематизации знаний.

Ход урока

Человечество усердно перерабатывает природу в мусор.

Мейсон Кули, американский филолог и литератор

I. Организационный момент

Слово учителя (в руках у учителя пустая пластиковая бутылка).

— Здравствуйте. Ответьте, пожалуйста, письменно на вопросы «Что вы обычно делаете с пластиковой бутылкой?» или «Что вы можете сделать с обычной пластиковой бутылкой?» (Ученики записывают ответы, а потом озвучивают их. Все ответы, в основном, сводятся к тому, что ученики выбрасывают бутылки в обычные контейнеры.)

— К сожалению, человек сегодня создает очень много мусора, который накапливается и превращается в огромные полигоны. В Беларуси уже 165 полигонов. Понятно, что под захоронения отводятся не самые лучшие земли, но и они уже занимают достаточно большие площади. К примеру, объем накопившихся отходов на полигоне в городе Кобрине (количество жителей — около 50 тыс.) составляет около 400 000 м³ или 57 футбольных стадионов. Трудно даже представить, сколько стадионов поместилось бы на полигонах более крупных городов — например, Бреста или Минска.



Работа с эпиграфом

- Прочитайте и запишите эпиграф.
- Как вы понимаете смысл высказывания?
- Сделайте синтаксический разбор предложения.
- Определите вид сказуемого.

II. Объявление темы и цели урока

Слово учителя. Тема сегодняшнего урока — «Сказуемое. Виды сказуемого».

III. Актуализационно-мотивационный этап



Прием «Дерево ожиданий»

Учитель на доске рисует дерево, ученики на листочках (разрезанные обложки ученических тетрадей) пишут свои ожидания от сегодняшнего урока («Что я хочу узнать?» «Чему я хочу научиться?» «Какую проблему я бы хотел решить?» и т.д.) и прикрепляют зеленые листочки, проговаривая свои ожидания, на крону дерева.)

IV. Операционно-деятельностный этап

Прием «Найди свое место»

Объединение учащихся по трем группам (ученики берут различные карточки, на которых записан разный вид мусора: газеты, бутылка и т.д.; на столах стоят мини-контейнеры (коробочки) разного цвета (зеленого, желтого, синего). Условие объединения: цвет контейнера, в который можно выбросить мусор, «написанный» на карточке. На доске размещена «Информация для учащихся» о контейнерах и их предназначении).

Пластиковая бутылка, полиэтиленовая пленка, тубик от крема, бутылка от шампуня, полиэтиленовый пакет — группа с желтым «контейнером».

Газета, журнал, тетрадь, упаковка бумажная, книга, коробка — группа с зеленым «контейнером».

Бутылка от шампанского, бутылка стеклянная от пива, стеклянная бутылочка от духов, осколки окна, стеклянная бутылка из-под молока — группа с синим «контейнером».

Информация для учащихся

Для раздельного сбора мусора используются разноцветные контейнеры: желтый контейнер — для пластика, синий — для стекла, зеленый — для бумаги.

В контейнер для пластика нужно бросать пластиковые бутылки, стаканчики, тубики, канистры, полиэтиленовую пленку. Упаковка тетрапак от соков и молочных продуктов, полиэтиленовые пакеты от молока, кефира, сметаны и подгузники не относятся к пластиковым отходам и не перерабатываются в Беларуси. Их нужно бросать в обычный контейнер для смешанных отходов. В контейнер для бумаги нужно бросать газеты, журналы, проспекты, картонные ящики и бумажные пакеты. К бумажным отходам не относятся упаковка: тетрапак от соков и молочных продуктов, обои с водозащитными пленками, фотобумага, пленка, клеющая лента. Их также нужно бросать в обычный контейнер для смешанных отходов.

В контейнер для стекла нужно бросать стеклянные бутылки и банки, оконное и мебельное стекло. Лампочки, зеркала, термостойкая посуда для микроволновых печей и хрусталь не принимаются на переработку, их следует бросать в контейнер для смешанных отходов.

Пластиковые, стеклянные, бумажные и металлические отходы также принимают пункты вторсырья.

Работа в группах. Прием «Стеновая защита»



Ученики в группах с помощью учебника, пособий должны создать на листах (или на обратной стороне обоев) блок-схему, таблицу, кластер и т.д. по теме «Простое глагольное сказуемое» — желтый контейнер, «Составное глагольное сказуемое» — синий контейнер, «Составное именное сказуемое» — зеленый контейнер.

Защита проектов.

(Один-два представителя группы выходят к доске и представляют работу группы.)

Закрепление.

Работа с текстами.

Задание: прочитать текст, определить основную мысль, найти и выписать предложения с разными видами сказуемых.



Текст для группы №1 «Простое глагольное сказуемое» (желтый контейнер)

Выбрасывание бытовых отходов на общую свалку – нехозяйственно и нерационально. Перемешанные вместе, они лежат на полигонах мертвым грузом. Нужно помнить, что отходы представляют собой сырье, из которого снова можно произвести продукцию. Выкидывая в мусор металлические изделия, пластик, бумагу, стекло, мы безвозвратно теряем природные ресурсы, которые были добыты (составное именное) в виде руды, нефти, древесины и т.д. А ведь значительная часть этих ресурсов

— не возобновляемая, мы истощаем (простое глагольное) нашу планету. Что останется в наследство будущим поколениям?

Стоит учитывать и такой факт: на производство изделий из вторсырья электроэнергии тратится гораздо меньше. Так, вторичное использование жестяных банок позволяет сэкономить 75 процентов энергии при выплавке стали, алюминиевых банок — до 95 процентов энергии при производстве алюминия. То есть отходы могут реально превращаться (составное глагольное) в доходы!

В Швеции, Германии, чей опыт считается передовым в деле разумного использования вторичных ресурсов, закапывают всего 3–5 процентов общего мусора. Все остальное собирается, перерабатывается и используется вторично.

Текст для группы №2 «Составное глагольное сказуемое» (зеленый контейнер)

Часто мы даже не задумываемся (простое глагольное) о том, что часть отходов представляет определенную опасность для окружающей среды. К этой категории относятся батарейки, энергоберегающие лампы, остатки лакокрасочных материалов, медикаменты, технические жидкости и так далее. Ни в обычные мусорные контейнеры, ни в контейнеры для сбора вторсырья их выбрасывать нельзя. Их надо утилизировать (составное глагольное) отдельно, поскольку они могут стать источником загрязнения воды, воздуха и почвы. Выброшенная пальчиковая батарейка, к примеру, загрязняет 20 кубометров мусора, так как содержит тяжелые металлы и различные химикаты.

На сегодняшний день такие ртутьсодержащие предметы, как термометры и энергоберегающие лампочки, принимают отделения МЧС и некоторые ЖЭСы. Точки сбора батареек постепенно появляются в торговых объектах белорусских городов — обращайтесь внимание, это отдельно стоящие емкости с отверстием для вбрасывания батареек.

Словом, в реалиях сегодняшнего дня раздельный сбор мусора — это жизненная необходимость, путь (составное именное), по которому идут все развитые страны.

Текст для группы №3 «Составное именное сказуемое» (синий контейнер)

Как правило, в домашних условиях сбор и кратковременное хранение отходов осуществляется (простое глагольное) на кухне. Собираемый на кухне мусор можно разделить (составное глагольное) на несколько групп: непосредственно пищевые отходы, бумажные упаковки, пластиковые бутылки и стеклянные бутылки. Пищевые отходы можно без опаски выбрасывать в обычный мусорный бак. Затем они попадают на полигоны захоронения отходов, где благополучно перегнивают, не причиняя вреда окружающей среде. Стеклянные бутылки можно отнести в пункт приема стеклотары. Они могут использоваться повторно без вреда для наливаемого в них напитка. В последнее время для сбора пластиковых бутылок возле мусорных баков устанавливают специальные емкости. В дальнейшем они перевозятся на предприятия по утилизации отходов. Бумагу можно также выбросить в мусорный бак. Она не способна причинить вред окружающей среде, так как сделана (составное именное) из экологически безопасной целлюлозы. Другие виды отходов (пыль из мусоросборника, шерсть животных и опавшие лепестки, цветов) накапливаются крайне медленно и выбрасывать их можно в мусоропровод.



Проверка выполненной работы

Интерактивная игра «Верно/Неверно»

Каждый ученик получает пронумерованную карточку с заданием. Задание: на карточке записано предложение и утверждение, нужно ответить «Верно/Неверно». Ученик ищет себе партнера (по желанию) для работы и предлагает ему задание на своей карточке. Потом этот ученик выполняет задание, записанное на карточке партнера. Если у пары возникает неуверенность в правильности ответа, она может обратиться к подсказке (на столе лежат пронумерованные карточки в правильными ответами) или к учителю. Выполнив задание на обеих карточках, ученики обмениваются карточками и ищут себе нового партнера.)

Карточки

1. На практике используется четыре основных метода обезвреживания бытовых отходов: захоронение, сжигание, компостирование, переработка. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно).
2. Бумажные отходы можно использовать в строительстве для производства теплоизоляционных материалов. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно) [Составное глагольное сказуемое].
3. Термическая обработка – универсальный процесс, который может использоваться для большинства видов отходов. (В предложении – составное именное сказуемое. Верно/Неверно)
4. Переработка пластика сокращает объемы мусора и мусоросжигающих заводов. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно).
5. Макулатура может использоваться повторно 5–6 раз. (В предложении – составное именное сказуемое. Верно/Неверно). [Составное глагольное сказуемое].
6. Пластик – очень ценный материал, потому что он делается из нефти, запасы которой на Земле ограничены. (В предложении – составное именное сказуемое. Верно/Неверно).
7. Одна тонна собранного раздельно мусора сохраняет 2, 58 барреля нефти, спасает 13 деревьев, экономит 4100 кВт/ч электроэнергии, бережет 32 литра чистой воды. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно).
8. Нужно собирать ненужную бумагу и сдавать ее в макулатуру. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно). [Составное глагольное сказуемое].
9. Загрязнение окружающей среды мусором – непростая экологическая проблема. (В предложении – составное именное сказуемое. Верно/Неверно).
10. В Беларуси существуют специальные приемные пункты, где можно сдать макулатуру, металллом, стеклотару, текстиль и получить за это деньги. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно).
11. Из пластмассы можно получить товары народного потребления (ведра, канистры, полиэтиленовую пленку и др.). (В предложении – составное именное сказуемое. Верно/Неверно). [Составное глагольное сказуемое].
12. Гарбология (мусорология) – отдельное направление экологии, которое занимается изучением мусорных отходов и методов их утилизации. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно). [Составное именное сказуемое].
13. При посещении магазина можно брать с собой матерчатую сумку для продуктов, чтобы не покупать новый пластиковый пакет. (В предложении – простое глагольное сказуемое. Верно/Неверно). [Составное глагольное сказуемое].
14. Стекло идет на переплавку, после чего из него можно получить новые стеклянные банки, бутылки и другие емкости. (В предложении – составное глагольное сказуемое. Верно/Неверно). [Простое глагольное сказуемое].
15. 60 кг макулатуры сохраняют одно дерево. (В предложении – составное глагольное сказуемое. Верно/Неверно). [Простое глагольное сказуемое].
16. Чтобы сократить количество отходов, нужно использовать многоразовую упаковку или упаковку, изготовленную из экологически безвредных материалов: бумаги, стекла, ткани. (В предложении – составное глагольное сказуемое. Верно/Неверно).



Индивидуальная работа

Каждый ученик выбирает карточку с предложением, записывает предложение в тетрадь, определяет вид сказуемого. На доске три конверта разного цвета с надписями. На желтом написано «Простое глагольное сказуемое», на синем — «Составное глагольное сказуемое», на зеленом — «Составное именное сказуемое». Ученики прикрепляют свои карточки, соотнося вид сказуемого и цвет конверта. Каждый ученик комментирует свой выбор.

Простое глагольное сказуемое (желтая карточка)	Составное глагольное сказуемое (зеленая карточка)	Составное именное сказуемое (синяя карточка)
<p>1. Жители Германии, выбрасывая стекло, обычно сортируют его на прозрачное, зеленое и коричневое и выбрасывают строго по цвету в определенный контейнер.</p> <p>2. В Германии для сбора биомусора обычно используют контейнеры коричневого или серого цвета.</p> <p>3. Биоотходы немцы компостируют, используют в качестве корма для скота, а также как топливо для производства электроэнергии.</p> <p>4. В общие контейнеры для сбора вторсырья пищевые отходы не выбрасывают!</p> <p>5. Тетрапаки в Беларуси не перерабатываются.</p>	<p>1. За неправильную сортировку отходов мусорщики Германии могут оштрафовать весь дом, повышая тариф на вывоз отходов.</p> <p>2. Немцы изначально стараются приходить домой с минимумом мусора.</p> <p>3. В Германии рядом с синими контейнерами для бумаги обычно можно найти и небольшой ящик «Для батареек».</p> <p>4. В контейнер для вторресурсов нельзя бросать тетрапаки — бумажные пакеты от молочных продуктов, соков, промятые изнутри пленкой из фольги.</p> <p>5. Выбрасывая пластиковые емкости и пакеты (например, из-под сметаны, кефира и т.д.), надо предварительно очистить их от остатков содержимого.</p>	<p>1. Непереработанные отходы — это яд для природы.</p> <p>2. В Германии выброс мусора в неположенном месте, например, в лесу, — это преступление.</p> <p>3. Биомусор — это остатки еды, бумажные кухонные полотенца, белые салфетки, трава, волосы и ногти, кофейные фильтры.</p> <p>4. Разумное распоряжение бытовыми отходами — это путь каждого сознательного гражданина.</p> <p>5. Для вторичной переработки наиболее ценна сухая бумага.</p>

Слово учителя

— Легко ли вам было делать выбор, определяя вид сказуемого?

— Почему же мы не делаем такой же выбор, выбрасывая мусор? Ведь разделение мусора очень важно для нашей экологии, следовательно, и для нашего здоровья и нашей жизни.

Работа в группах



Задание: Изменить тип сказуемого в данных предложениях и составить предложения с новыми словами.

1. Огромные земельные площади загрязняются (простое глагольное) промышленными и бытовыми отходами, обладающими длительными периодами распада, тем самым делая их на многие десятилетия непригодными для жизни и сельского хозяйства.

Например: Мусор — это загрязнение (составное именное) окружающей среды.

2. Вторичная обработка может являться (составное глагольное) более дешевым источником ресурсов, чем их природные источники.

Например: Загрязнение огромных земельных площадей промышленными и бытовыми отходами является (простое глагольное) проблемой для всего человечества на многие десятилетия.



3. Вторичная переработка материалов – это возвращение в оборот (составные именные) отходов производства или мусора с последующей его переработкой для повторного применения. **Например:** Вторичная переработка возвращает (простое глагольное) нам уже отжившие предметы.

V.Обобщение

Составить три предложения с разными видами сказуемого. Тема «Как сделать мир чище»

VI.Рефлексия

Прием «Дерево ожиданий»

(Ученики подходят к доске, срывают свои карточки и говорят, оправдались ли их ожидания от урока. Карточки выбрасывают в ящик для макулатуры.)



VII. Домашнее задание

Ученики выполняют творческое задание: написать мини-сочинение «Что могу сделать я для уменьшения мусора на Земле?»

5.1.4. Урок обществоведения в 11 классе по теме «Глобальные проблемы человечества»

Тема: Глобальные проблемы человечества.

Цель: показать противоречия современного мира и выявить пути решения основных глобальных проблем.

Задачи:

- Углубить знания о глобальных проблемах человечества, причинах их возникновения;
- Выявить взаимосвязь глобальных проблем, пути их решения;
- Рассмотреть сущность экологической проблемы переработки отходов и их утилизации;
- Подвести учащихся к пониманию взаимосвязи глобальных проблем и возможности их решения только объединенными усилиями человечества. Основные умения:
- Обосновывать причины появления глобальных проблем, их взаимосвязь и необходимость комплексного решения;
- Раскрывать сущность основной глобальной проблемы – переработки отходов и их утилизации;
- Доказывать важность осознания человеком проблемы экологического кризиса, необходимости предотвращения экологической катастрофы.

Оснащение урока: ТСО (компьютер – выход в Интернет)

Тип урока: изучение нового материала (учащимся было предложено до изучения нового материала собрать и подготовить дополнительную информацию по данной теме).

Ход урока

I. Организационный момент

Подготовка класса к уроку.

II. Актуализация новых знаний

Психологическая пауза:

человечество издавна мечтает создать машину времени и заглянуть в будущее. Давайте предположим, что такая машина времени у нас есть, и она позволила нам оказаться в 2906 году. Что предстанет перед нашим взором - цветущая земля или бескрайняя, безжизненная пустыня? (показ слайда с указанными изображениями).



Учитель:

— Это зависит в первую очередь от человечества, а значит, и от нас с вами, поэтому тема сегодняшнего урока — «Глобальные проблемы современности», и мы будем говорить о проблемах, от решения которых зависит «быть или не быть» нашей планете цветущим садом.

Многие качественные, революционные по всей глубине и радикальности перемены произошли в мире за минувшее столетие в современных условиях, усилились факторы риска, которые глобально влияют на развитие мировой цивилизации. Это объясняется актуальностью темы сегодняшнего урока.

Нам предстоит на основе анализа постараться осмыслить уровень глобальных проблем мира. Для этого понадобятся знания из курсов истории, химии, физики, биологии, экологии, географии, ОБЖ. В конце урока вам нужно ответить на проблемный вопрос (записан на доске). Неизбежен ли крах человеческой цивилизации из-за глобальных проблем?

III. Изучение нового материала

Учитель:

— Вплоть до середины XX в. в политическом языке отсутствовало понятие «глобальные проблемы» (фр. global – всеобщий, от лат. globus – «шар»). Лишь на уровне философских обобщений выдвигались идеи о связи деятельности человека с состоянием биосферы (окружающей его среды, которая поддерживает жизнь на Земле).

Вопросы учащимся:

Почему вплоть до середины XX в. в развитии человечества не существовало глобальных проблем?

Что их породило?

В ходе обсуждения возможно пояснение учителя.

Причины появления глобальных проблем:

- 1) глобализация мира;
- 2) огромные масштабы человеческой деятельности и неспособность человека рационально-распорядиться этой могучей силой.



Вопрос к учащимся:

— Каковы, на ваш взгляд, особенности глобальных проблем?

Ведется обсуждение, и одновременно строим схему, которую учащиеся фиксируют в тетради.

Особенности глобальных проблем

Порождены деятельностью мирового общества в целом

Нуждаются в неотложных и эффективных решениях

ЗЕМНОЙ ШАР

Угрожают всему человечеству

Требуют коллективных усилий всех землян

**Вопрос учащимся:**

– Итак, что же такое глобальные проблемы?

Ведется обсуждение, учащиеся подводятся к выводу: Глобальные проблемы – это совокупность проблем человечества, возникших во второй половине XX в., угрожающих существованию мировой цивилизации (вывод фиксируется в тетрадах).

Учитель:

– В современной науке нет устойчивого перечня и единой классификации глобальных проблем.

Вопросы учащимся:

– Какие проблемы вы считаете глобальными? Назовите их.

– По каким разновидностям можно их сгруппировать?

Учащимся раздаются фотографии, рисунки, отражающие различные глобальные проблемы. Необходимо их сгруппировать и выделить названия глобальных проблем.

На основе этого формируются группы учащихся. Например, учащиеся, получившие рисунки, отражающие парниковый эффект, истребление лесов, стихийные бедствия, утилизация отходов, объединяются в группу «Экологи». Т.о., из учащихся класса формируются группы «Экологи», «Экономисты», «Социологи», «Политологи», «Культурологи».

Название глобальных проблем	Содержание
Экологические	«Озоновая дыра», истребление лесов, «Парниковый» эффект (глобальное потепление), загрязнение окружающей среды: атмосферы, почвы, вод Мирового океана, продуктов питания, утилизация отходов. Стихийные бедствия: тайфуны, цунами, ураганы, землетрясения, наводнения, засухи. Нарушения в окружающей среде, связанные с освоением космоса и Мирового океана.
Экономические	Продовольственная проблема, полосу развития «Север-Юг», проблема пределов экономического роста, истощение ресурсов, экономический глобализм.
Социальные	Демографическая проблема, проблема охраны здоровья (распространение опасных заболеваний: рака, СПИДа, атипичной пневмонии...) Проблема образования (1 млрд. неграмотных, этнические, межконфессиональные конфликты).
Политические	Проблема войны и мира: возможность перерастания локальных конфликтов в глобальные, опасность ядерной войны, сохраняющиеся полюса противостояния, борьба за сферы влияния (США – Европа – Россия – Азиатско-Тихоокеанский регион), различия политических систем (демократия, авторитаризм, тоталитаризм), терроризм (международный, внутривнутриполитический, уголовный).
Духовные	Деградация «массовой культуры», девальвация моральных и нравственных ценностей, уход людей от реальности в мир иллюзий (наркомания), рост агрессии, нервно-психических заболеваний, в т. ч. из-за компьютеризации, проблема ответственности ученых за последствия своих открытий.

Посмотр эпизода одной из новостных программ в записи (5 минут).



Беседа по вопросам к видеофильму:

- Какие глобальные проблемы были затронуты в сегодняшних новостях?
 - Люди с разной степенью остроты воспринимают глобальные проблемы.
 - Какая из них наиболее актуальна для вас?
- (Приоритетной проблемой большинство учащихся, назвали экологическую).

Вывод:

Глобальные проблемы разнообразны, сложны, противоречивы. Они настолько тесно переплетены и взаимосвязаны друг с другом, что уместнее говорить о комплексе глобальных проблем (вывод фиксируется в тетрадях).

Учитель:

— В мире существует множество глобальных проблем, и одна из них — проблема загрязнения окружающей среды. Везде, где появляется человек, остается мусор. Количество людей неуклонительно растет и, разумеется, количество отходов тоже. Проблема чистоты планеты, городов, утилизации промышленных, сельскохозяйственных, бытовых и фармацевтических отходов давно превратилась в глобальную экологическую проблему для всех стран. Масштабы проблемы мусора, отходов становятся просто недогустыми. Мусор — это свидетельство запущенности, заброшенности, упадка — как отдельного дома, так и города, и страны, и всей планеты.

Как избавиться от мусора? Есть ли выход из этой ситуации?

Работа в группах

1 Группа «Экономисты»

Решение экологических задач.

Задача 1. В год на каждого жителя крупного города приходится целая тонна мусора! Посчитайте, сколько тонн мусора образуется в вашей семье? В вашем подъезде? В вашем доме?
Ученые подсчитали: если весь мусор, который образуется в стране ежегодно, сбросить в одну гору, то потребуется три миллиона грузовиков, чтобы его вывезти.

Задача 2. Проследим, куда девается мусор из нашего жилища. Составьте последовательную схему из карточек: “завод по переработке мусора”, “дом”, “мусорная свалка”, “мусоровоз”, “мусоропровод” (выдаются по комплекту на каждого члена группы). Составление и проверка схемы.

2 Группа «Социологи»

Составить экологический Кодекс жителей планеты Земля.

Ответы детей. Например, обязанности горожан:

- Соблюдать чистоту воды, воздуха, почвы, правильно размещать заводы с обязательными очистными сооружениями;
- Украшать дворы и улицы зелеными насаждениями;
- Заботится о красоте зданий, детских и спортивных площадок;
- Не разрушать жилища животных, создавать для них питомники права горожан;
- Проводить свой отдых в парках и скверах города, на берегах рек и озер;
- Создавать экологические патрули для проверки сохранности экологической среды, работать в общественных организациях по охране природы;
- Участвовать в акциях, направленных против загрязнения окружающей среды, в защиту природы.

Защита своего проекта Кодекса.

Физминутка

Тематическая физминутка посвященная защите окружающей среде и дружелюбного отношения к друг другу «Как росло растение»: учитель предлагает детям представить, что они маленькие семена, попавшие в почву, (дети садятся на корточки, сжимаясь в комочек). Далее учитель рассказывает, как развивается из семени растение.



Учитель:

— Маленькому семени зимой в почве было холодно, оно ожималось, чтоб согреться (мышечное напряжение, глаза зажмурены). Весной солнечные лучи согрели землю, и семя отогрелось, расправило свои плечи (расслабление мышц). Ему так стало интересно, что там, наверно, что оно потихоньку стало расти. У него появились корешки (дети встают на ноги, открывают глаза) и первые листочки (поднимают руки над головой, полусогнуты в локтях). Солнышко так согрело росток, появившийся из семени, что он решил стать высоким-высоким, чтоб помахать солнцу своими листьями (дети вытягиваются вверх, поднимаются на цыпочки, машут кистями рук). И вот однажды на ростке расцвёл цветок, он улыбнулся солнышку и другим цветкам (дети улыбаются учителю и друг другу, поворачиваясь из стороны в сторону). А потом наступила осень и на месте цветка образовались семена, которые растение сбросило в почву (движения руками, будто стряхивают воду, направлены на снятие накопившегося мышечного напряжения). Вот так целый год росло растение.

3 группа «Культурологи»

В сети Интернет найти интересные факты о мусоре.

Примерные результаты работы детей:

Интересные факты о мусоре:

- Самый распространенный мусор на планете - сигаретные окурки. Ежегодно их выбрасывается 4 500 000 000 штук. Для того, чтобы разложилась алюминиевая банка, потребуется от 200 до 500 лет. Синтетические подгузники и гигиенические подушечки исчезнут бесследно только через 500-800 лет, а для исчезновения с поверхности земли стеклянной бутылки потребуются около одного миллиона лет.
- Каждую секунду в мире появляется 3,8 кг «экологически безвредного мусора»: объедки, яичная скорлупа, кожура от картофеля и прочее. Он составляет 29 % от среднестатистической мусорной корзины современного человека. Что же касается других составляющих, то 25% – это картон и бумага, 13% – стекло, 11% – пластик, 4% – металл и 18% – другие материалы.
- Самый большой мусорный полигон в мире расположен в Америке. Он занимает площадь в 1200 га, что равняется 1700 футбольным полям. Каждый день на него привозят 13 тыс. тонн отходов.
- Получение электричества за счет сжигания мусора в британском городе Эдмонтоне ежегодно экономит 100 тысяч тонн угля.
- Каждый год американцы выбрасывают такое количество банок и бутылок из-под газировки с сиропом, которого хватит, чтобы построить из них двадцать башен высотой до луны.
- Если в море бросить бумажную салфетку, то она исчезнет через три месяца, спички растворятся через шесть месяцев. Брошенный окурочок проплавает в море от одного года до пяти лет, а пакет из полиэтилена – от десяти до двадцати лет. Изделия из нейлона растворятся через тридцать – сорок лет, а консервная банка через пятьсот! Пройдет тысяча лет, и только после этого исчезнет стандартная стеклянная бутылка!
- Во всем мире ежегодно более 100 тыс. млекопитающих, птиц и рыб погибают из-за выброшенных полиэтиленовых пакетов. Животные съедают их или задыхаются.
- После завершения строительства Зимнего дворца вся площадь была завалена строительным мусором. Император Пётр III решил избавиться от него оригинальным способом – приказал объявить народу, что каждый желающий может взять с площади всё, что угодно, и бесплатно. Через несколько часов весь мусор был расчищен.
- Еще до 20 века большинство американцев и европейцев практиковали использование отходов для вторичных нужд. Чаще всего это происходило в сельском хозяйстве. Например, в Средние века кожевники собирали человеческую мочу для дубления кожи животных. Моча также применялась при производстве пороха. Также наиболее применялись во вторичном производстве отходами были кости. Переработанные кости применялись для производства пуговиц, желатина, различных клеящих материалов, а также бумаги.

Презентация работы группы.



4 группа «Экологи»

Реальным способом борьбы с мусором является привлечение внимания к проблеме и пропаганда ответственного поведения на природе.

Разработать знак против мусора.

Защита своего проекта

5 группа «Политологи»

Учащиеся группы получают картинки с изображением различных видов отходов (стекло, газеты, органические остатки, пластиковые бутылки, батарейки, пищевые отходы и др.).

Задание: распределить картинки по группам по принципу возможной их переработки. Объяснить свой выбор.

Цвета контейнеров для разделения мусора в странах Европы

Цвет	Тип отходов	Возможность переработки
Синий	Стекло (бутылки, стаканы)	Есть
Зеленый	Газеты, журналы и другие печатные издания	Есть
Желтый	Картон, пустые пластиковые упаковки	Есть
Черный	Органические остатки, пищевые отходы (например компост)	Есть
Коричневый	Неперерабатываемые отходы	Есть
Красный	Неперерабатываемые отходы	Нет

Учитель:

— Если сравнивать эту экологическую проблему и, например, загазованность воздуха, то ситуация с мусором просто катастрофична. Если правильно не утилизировать мусор, то впоследствии он накапливается в земле, что потом влияет на воду и на растения (в частности на овощи и фрукты, которые мы выращиваем).

IV. Закрепление материала

1. Составление схемы «Цепь загрязнения»

Цепь загрязнения – загрязняющие вещества попадают в организм растений и животных, затем оказываются в продуктах питания, употребляемые человеком.

2. Викторина

Большую часть мусора, загрязняющего Землю составляют:

- Пластмассы
- Стекло
- Металл

Прежде чем начать переработку отходов их необходимо:

- Рассортировать
- Собрать в одно место
- Раскрошить

Для того чтобы переработать пластмассу ее необходимо:

- Компостировать
- Сжечь
- Переплавить



Появление свалок влечет за собой:

- Загрязнение почвы
- Изменение климата
- Уродство ландшафта

Оптимальное решение мусорной проблемы это:

- Экономия энергии
- Развитие атомной энергетики
- Развитие ветровой энергетики

Бутылка или банка из пластмассы, брошенная в лесу, пролежит без изменения:

- 10 лет
- 50 лет
- 100 и более лет

Выброшенную в лесу бумагу съедят микробы за:

- 1–2 года
- 5–8 лет
- 20 и более лет

V. Заключительный этап

1. Коллективное обсуждение проблемного вопроса, который был поставлен перед учащимися в начале урока. Крах человеческой цивилизации из-за глобальных проблем неизбежен? Возможно возникновение дискуссии.

2. После завершения дискуссии происходит оценка и самооценка работы учащихся.

Итог

Многообразие глобальных проблем поражает, темпы развития их устрашающие. Однако люди доброй воли в состоянии успеть многое предпринять для их замедления и даже исправления ситуации в целом. Иначе человечеству останется только винить себя за последующие катастрофы. Апокалипсис или Золотой век? Выбор за нами...

Звучит песня «Прости, Земля!» группы «Земляне».

Учитель:

«Поверь, Земля, люди найдут пути,

Спаси тебя, себя спаси!» — на этой оптимистической ноте мне и хочется завершить нашу сегодняшнюю встречу.

5.1.5. Урок английского языка в 11 классе по теме «Думай глобально, действуй локально»

Тема раздела: Экология.

Тема урока: Думай глобально, действуй локально.

Обучающая цель: совершенствование речевых лексических навыков.

Сопутствующие задачи: совершенствование навыков восприятия речи на слух, чтения, говорения.

Воспитательная цель: формирование у учеников бережного отношения к природным ресурсам и навыкам раздельного сбора отходов. Развивающая цель: развитие умения высказать свое мнение; развитие логического мышления; развитие аналитических способностей.

Оснащение урока: раздаточный материал, доска; проектор; журналы.



Ход урока

I. Warming-up. Ecological problems

Good morning, boys and girls. I'm glad to see you. Take your seats. Today we'll continue our unit Ecology. We've already discussed many ecological problems.

What ecological problems do you remember? What are they caused by? (pollution — smoke from factories, plants, exhaust fumes from cars, acid rain — toxic substances from factory smoke, holes in the ozone layer, smoke, sprays, greenhouse effect, melting ice on the Poles — pollution, species extinction — deforestation, hunting, human activities)

Look at the blackboard, I have got a quotation here:

«YOU MUST BE THE CHANGE YOU WISH TO SEE IN THIS WORLD.» MAHATMA GANDHI.

How do you understand this phrase? I also agree with you that if we want to change the world in general and the ecological situation in particular we shouldn't wait for different measures to be taken by the government or by ecological groups or movements, we should start with ourselves, be more ecologically friendly ourselves. Everything depends on us.

II. Explaining the topic, aims

Today we're going to discuss one more ecological problem, look at the pictures and try to guess what we will speak about. Right you are. So, our topic today is THINK GLOBALLY, ACT LOCALLY and we will speak about WASTES and what this word includes, how to cope with this problem. By the way, in the centre of the slide you can see a sign. What does it mean? (It's 3R-Reduce, Reuse, Recycle).

III. Work with words. 3R

Reduce, Reuse, Recycle or 3R+Respect! That is the key to our lesson. But let's revise what these words mean. "Find a pair". Your task is to match the word with the definition.

Word	Description
Recycle	Unwanted material of any type
Reuse	Collect and treat rubbish in order to produce useful materials
Reduce	Use something again
Respect	To make something smaller in size
Waste	Admiration felt or shown for someone or something

What can be reduced and what can be reused?

IV. Listening. Recycling: to be or not to be?

1. (pre-listening)

Recycling is one of the ways to cope with wastes. What is done in our country to help recycling things? (separate bins — banks for paper, glass and plastic; at schools people gather metal and used paper for recycling).

2. (1st listening)

Listen to the text about it and say whether the statements are true or false.

(Tapescript) When I was young, we never used the word recycling. It wasn't important. People would think you were crazy for recycling things. Today, things are different. We now know we have a problem. We use too much stuff and throw everything away. Lots of the stuff we throw away is very useful. It can be used again, recycled. This is good for the environment because we use fewer natural resources. I love recycling. It makes me feel as though I'm helping the Earth. I even buy things like used furniture and clothes. This also recycles. Some of the countries I've lived in are experts at recycling. There are giant bottle banks at the end of the street and places to leave newspapers, clothes, batteries and metal.



3. Are the statements true or false?

- The word recycling has always been important. — false
Today, things are different, because the world is in danger. — true
We throw away very little. — false
Lots of the stuff we throw away can be recycled. — true
Recycling is a way of helping the Earth. — true
The idea of recycling is not developed in most countries. — false
There are special places to leave newspapers, clothes, batteries and metal. — true
(2nd listening) Listen to the text for the second time.

4. Complete the text to sum up the one you've have heard.

- Earlier we never used the word ..., because...
Today..., because ...
Lots of the stuff we throw away
Recycling is good for the... because
Recycling makes us feel as though
Some of the countries are
There are giant ... at the end of the street and places

5. By the way, some countries are really experts in recycling. I have got some information about the Countries with the Highest Recycling Rates.

Look at the slide and try to comment on the table.

Countries with the highest recycling rates

Country	Percentage of waste recycled
Switzerland	52%
Austria	49,7%
Germany	48%
Netherlands	46%
Norway	40%
Sweden	34%
United States	31,5%

V. Videowork. Recyclable or non-recyclable?

1. (pre-watching)

Of course, recycling is good for the planet. The more we recycle, the less we take from our land. But is everything recyclable? What can not be recycled from your point of view?

recyclable	non-recyclable
Plastic bag, yard waste, ceramics, glass, tin cans, plastic 1-2, aluminium, paper	

2. Watch a film and try to get this information.
<http://www.youtube.com/watch?v=1dAulsYQOIo>
Fill in the table.



3. Complete 3 phrases to sum up the information

Not everything we throw is.....

Some items can be, for example.....

But not everything can be, for example.....

VI. Groupwork. Matter cycles. Benefits of recycling.

"Now it's high time for expert groups". I will give you short texts on Matter Cycles of Wood, Glass, Metal and Plastic.

Your task here is to summarize the text, to create posters to illustrate the findings of your expert group. To create your posters you may use pictures from old magazines, I've brought to you. Show your posters to the classroom after each team presents its findings.

All in all you have 7 minutes.

The words that can be necessary:

Nutrients – any substance that plants or animals need in order to live and grow: It's good soil - full of nutrients.

Germinate – to cause a seed to start growing: The beans will only germinate if the temperature is warm enough.

Decompose – to break something, into smaller parts: Microbes decompose organic waste into a mixture of methane and carbon dioxide.

Erode – to rub or be rubbed away gradually, becoming smaller in size: Wind and rain have eroded the statues into shapeless lumps of stone.

Mine – the deep hole or system of holes under the ground from which coal is removed.

Petroleum – a dark, thick oil taken from under the ground, from which various substances including petrol and diesel oil are produced.

Wood products

Explanation: The earth's resources (soil, air, water) provide the nutrients for seed growth. Seeds germinate into plants. Adult plants will reproduce, continuing the cycle of plant growth. We manufacture plants into various products. Wood products decompose and/or break down returning to the earth's resources once again.

Examples: paper, cardboard, lumber, furniture, pencil

Glass products

Explanation: Rocks and minerals in the earth's soil are eroded and weathered over time by water to produce sand. Sand is one of the main ingredients used in the production of glass products. Glass can be recycled for a period of time, but eventually all glass will decompose and/or break down returning to the earth's resources once again.

Examples: drinking glass, jar, bottle, window pane, computer screen, silicone computer chip.

Metal products

Explanation: Metal ore in the earth is mined and refined into various pure metals (copper, iron, gold, tin, zinc, aluminum, etc.). These metals are then manufactured into metal products. Many metals can be recycled for a period of time, but eventually all metals will decompose and/or break down returning to the earth's resources once again.

Examples: refrigerator, gold jewelry, tin can, aluminum soda can, copper penny.



Plastic products

Explanation: The earth's resources (soil, air, water) provide the nutrients for plant growth. Plants provide energy for animals. Over time plants and animals die adding to the layering of the earth. Once buried in the earth, some prehistoric plants and animals (under the right conditions of heat and pressure) changed into petroleum. Today we mine petroleum and use it in the manufacturing of plastics. Many plastics can be recycled for a period of time, but eventually all plastics will decompose and/or break down returning to the earth's resources once again.

Examples: 2 liter bottle, milk jug, plastic bag, synthetic rubber, computers, play equipment.

1. Show us your projects.

2. Continue 2 phrases to sum up what we have said.

The more we recycle, the less... Materials return to..., but they will not always become....

3. Do you think recycling has any benefits? What are they?

A short report on the benefits of recycling (conducted by a student).

Did You Know? Around 75% of our household trash can be recycled. One ton of recycled paper saves up to 25,000 gallons of water. It also saves enough amount of energy to power a television for 30 hours. Here are some advantages of recycling different types of material.

Plastic. If you recycle 1 ton of plastic, it saves up to 5,774 kilowatt-hours of energy.

The most prominent benefit of recycling plastic is that it reduces the amount of metals required for its production.

Recycling 1 ton of plastic bottles saves 16.3 barrels of oil.

Paper. If paper is regarded as waste, it goes into the landfills, and once it starts decomposing, it releases methane gas. This greenhouse gas is 21 times more harmful than carbon dioxide.

Less manufacturing process means less air pollution.

Metal. Like the others, the reuse of metal also saves a large amount of energy by reducing the greenhouse gas emissions. 90% of energy is saved if you recycle aluminum, instead of extracting it. **E-Waste.** Along with conserving energy, e-waste recycles natural resources such as copper, silver, and aluminum. Recycling e-waste, thus helps in the reduction of pollution of air, water, and soil.

Besides, recycling also creates job opportunities for many people, which is all for a good cause. An ideal situation would be when every individual realizes his/her own responsibility, and practices the concept of recycling. Then one can certainly have good hope for the future of this planet.

VII. Pairwork. Strategies for coping with wastes.

So, to sum up the information, try to work out strategies for waste reduction in our town. Work in pairs.

- Sort out your garbage.
- Use organic waste from the kitchen to create compost.
- Give paper waste, metal waste, and plastic waste to recycling centers.
- Use rechargeable batteries instead of disposable ones.
- Avoid using plastic bags, instead use cloth bags.
- Reuse the items once more before buying new ones.
- Buy products made from recycled materials.

VIII. Summing up. Giving marks. Putting marks

So, during our lesson we've done a lot. But it's high time the bell rang. I want to finish the lesson with a short story.

Once upon a time there lived MEN and NATURE. They lived on the EARTH in great harmony. NATURE helped MEN to hunt, to fish, to grow food and to build many things. The time went on. One day MEN Thank you for the lesson. Good-bye.

built many factories, plants, different cars and machines, electric power stations and many other things. He threw away different things turning parts of nature into landfills. All these things were very dangerous for NATURE because of their waste. That is why NATURE fell ill. Since that time the situation has been changing to the worst.

Now NATURE has different diseases. Our task is to help NATURE cope with its diseases. Our future is in our hands.



5.2. Факультативные занятия

5.2.1. Факультативное занятие «Как защитить нашу Землю от мусора?» (5 класс)

Тема. Загрязнение Земли. Мусор, его переработка, вторичное использование.

Цель: познакомить учащихся с проблемой загрязнения Земли бытовыми отходами, со способами их переработки и вторичного использования, способствовать формированию навыков культуры поведения в природе, навыков бережного и заботливого отношения к окружающей среде.

Оборудование: плакаты «Биологический круговорот», «Отходы, выбрасываемые одним человеком за год»; аудиозапись; видеofilm «Проблемы бытового мусора»; тесты; карточки с индивидуальными заданиями; текст рассказа, свеча, пробирка, спиртовка, формочки

Ход занятия

I. Инсценировка стихотворения С. Михалкова «Прогулка»

Мы приехали на речку воскресенье провести,
А свободного местечка возле речки не найти.
Тут сидят и там сидят. Загорают и едят.
Отдыхают, как хотят сотни взрослых и ребят.
Мы по берегу прошли и поляночку нашли.
Но на солнечной полянке тут т там пустые банки
И как будто нам назло даже битое стекло.
Мы по берегу пошли, место новое нашли.
Но и здесь до нас сидели: тоже пили, тоже ели,
Жгли костер, бумагу жгли, насорили и ушли.
Мы прошли, конечно, мимо.
- Эй, ребята! - крикнул Дима.
Вот местечко - хоть куда!
Родниковая вода,
Чудный вид, прекрасный пляж,
Распаковывай багаж!
Мы купались, загорали, жгли костер, в футбол играли -
Веселились, как могли:
Пили квас, конфеты ели, хороводом песни пели...
Отдохнули и ушли...
И остались на полянке
У потухшего костра:
Две разбитых нами склянки,
Два размокшие баранки,
Словом, мусора гора.
Мы приехали на речку
Воскресенье провести,
Только чистого местечка
Возле речки не найти!
- Почему ребята не нашли свободного местечка?

II. Игра-предположение.

«Что было бы, если бы каждый бросал мусор, где ему вздумается...»

III. Постановка проблемы.

Как сохранить нашу Землю от мусора? (На доске и в тетрадях запись).

– К концу урока мы должны будем найти ответы на данный вопрос, т. е. определить пути решения этой проблемы.



IV. Вступительная беседа.

– Куда деваются листья, опавшие осенью? Что происходит с дикими зверьями и птицами, когда они умирают? – Ответ один: все это разлагается, распадается, чтобы дать начало новой жизни в вечном природном круговороте. Расскажите, как это происходит, пользуясь таблицей.

– Этот процесс называется биологическим круговоротом (запись в тетрадах). Для сравнения двух различных сред обитания (урбанизированной и природной) предлагаем совершить экскурсию в лес, в город и на свалку.

– Если сравнить природу с «фабрикой жизни», то можно сказать, что здесь производство безотходное. Навоз становится удобрением, опавшая листва – перегноем, трупы животных – кормом для червей, которых в свою очередь поедают птицы. Это природная утилизация (запись в тетрадах).

– Найдите объяснение данного понятия в экологическом словаре. – А теперь посмотрим на другие залежи, которые не перегнивают и не приносят пользу природе. (Демонстрация таблицы). Это залежи мусора. – Что такое мусор?

V. Самостоятельная работа учащихся

Работа по карточкам. (Приложение 1).

– Прочитать перечень предметов. – Что из перечисленного может стать мусором? –

Поставьте галочку возле того предмета, который вы выбросили вчера. – Сколько получилось галочек? – Ежедневно каждый человек выбрасывает до 1 кг мусора.

Работа по плакату.

– Прочитать, сколько мусора выбрасывает 1 человек за год.

Решение задачи (в тетрадах).

В день 1 человек выбрасывает 2 кг мусора. В Минске проживает 2 млн. человек.

Сколько мусора они выбрасывают за день? $2 \text{ кг} \times 2\,000\,000 = 4\,000\,000 \text{ кг} = 4\,000 \text{ тонн}$

– Сколько дней в году? (365 дней)

– Сколько всего выбрасывается мусора за год?

$365 \times 4\,000 = 1\,460\,000 \text{ тонн}$ (табличка с цифрой прикрепляется к доске).

– В каждом городе огромное количество мусора выбрасывается ежегодно. Куда девается этот мусор после того, как мы отнесли мусорное ведро в мусоропровод?

VI. Рассказы учащихся

VII. Видеосюжет «Крупнейшая свалка мира»

– Что нужно сделать, чтобы уменьшить свалки, загрязняющие нашу Землю?

Раздельный сбор отходов (запись на доске).

– Зачем собирать мусор раздельно?

Вторичная переработка отходов.

– Что можно переработать вторично?

Отходы бумаги	Стекло	Пластмасса	Пищевые отходы	Металлолом	Одежда	Обувь
---------------	--------	------------	----------------	------------	--------	-------

60 кг **отходов бумаги** сохраняют одно дерево. Вы постоянно участвуете в сборе макулатуры. Сколько кг собрал ваш класс? (252 кг) Сколько деревьев вы сохранили? (4 дерева).

– В школе 50 классов. Каждый сохраняет по 4 дерева. Всего 200. Это уже целая роща!

Одежда и обувь. Ненужные вещи отдавайте нуждающимся людям. Акция «Помощь малоимущим», проводимая в школе.

Стеклянные бутылки и банки сдаем для вторичного использования. Битое стекло переплавляется, и из него делают другие предметы.

VIII. Демонстрация опыта. Расплавим на спиртовке парафин. Перельем его в формочку. Форма изменилась, а парафин остался парафином. Также перерабатывается стекло, пластмасса, металл.

IX. Видеосюжет «Вторичная переработка мусора»

– Что еще можно переработать вторично? – Газ метан, металлолом. Метан используется как источник энергии при сжигании мусора.



Фикультминутка (звучит музыка). Закроем глаза, представим себе не большие свалки мусора, которые мы видели, а берег реки или озера, где зеленеет трава, цветут цветы, поют птицы, порхают бабочки. Мы смотрим на безоблачное небо, голубую гладь воды... На душе у нас спокойно. Мы отдыхаем.

X. Беседа

Вернемся к нашей проблеме. Сортировка мусора, его переработка – это дело взрослых. А что мы с вами можем сделать, чтобы мусора стало меньше?

– Не сорить!

– Что еще? Вы затрудняетесь ответить? Дать ответ на этот вопрос нам поможет рассказ.

XI. Работа над рассказом

Чтение рассказа (Приложение 2).

из его содержания.

– Если бы у вас была волшебная палочка, и вы имели бы возможность оказаться в одной из этих семей, какую бы вы выбрали? Почему?

– Таким образом, мы с вами нашли ответ на поставленный вопрос.

– Поменьше покупать ненужных вещей.

– Какое заглавие можем дать рассказу?

– Запишите заглавие в тетрадях.

XII. Домашнее задание

Допишите окончание рассказа. Какое будущее ожидает эти семьи? Кто-то может описать будущее одной семьи, наиболее понравившейся, кто-то – обеих.

XIII. Итоги занятия

А теперь вернемся на полянку, где отдыхали ребята. Как бы вы поступили, уходя домой после прогулки? Как правильно поступить с мусором?

Приложение 1

бумажная салфетка
пакет от молока
обертка от жвачки
ручка, карандаш
стеклянная бутылка
сломанная игрушка
журнал
бумажные обрезки

книга
газета
пластиковая бутылка
стакан
консервная банка
рваный носок
обертка от конфеты
что-то еще

Приложение 2

Жили-были две семьи. И у той, и у другой семьи было достаточно денег, чтобы жить хорошо. Однако тратили деньги они по-разному. Одна семья жила в небольшом уютном домике. В саду у них росли деревья и другие растения. Эти люди были добрые и спокойные, поэтому у них в саду обитали птицы и животные. Эта семья имела только необходимое, и ели они немного. У детей было не слишком много игрушек, зато родители учили их мастерить, играть в разные игры, наблюдать за природой. От того, что родители не хотели иметь много вещей в доме, у них было больше свободного времени для детей. Семья ездила за город, к морю, посещала театры, библиотеку. Иногда к ним приходили друзья. Они беседовали, играли, рассказывали смешные истории. В этой семье всем было очень хорошо. Всегда находилось время решить любые проблемы друг друга, помочь, выслушать. Вторая семья жила в очень большом доме. У них был бассейн, несколько машин, четыре телевизора, много мебели, большая моторная лодка, масса одежды. Много всяких вещей. Все они слишком много ели. Дом был настолько велик, что иногда они подолгу не видели друг друга. Каждый из них всегда был занят своими вещами, так что поговорить друг с другом времени просто не оставалось. От телевизоров и стереопроигрывателей было много шума.



Много народу приходило купаться в бассейне. И родители, и дети не высипались, не рванулись, ссорились. Кроме того, эта семья тратила много времени на поиски вещей. Автомобили, мотоциклы, телевизоры, игрушки, машина для мойки посуды время от времени ломались. Родители тратили время и деньги, чтобы их починить. Их большой дом и бассейн становились грязными, и не хватало времени, чтобы привести их в порядок. Они ссорились все больше и больше...

5.2.2. Факультативное занятие «Вода» (5 класс)

Тема. Вода

Цель: показать значение воды для жизни всего живого, познакомить с методами очистки воды, с влиянием качества воды на здоровье человека; способствовать развитию чувства ответственности за сохранение чистоты водоемов и прилегающих к ним территорий; воспитывать бережное отношение к воде, желание заботиться о своем здоровье.

Оборудование: два аквариума, пробирки с веществами, загрязняющими воду, картины с изображением водоемов, схема, мяч, лист ватмана, квадраты трех цветов (для каждого ученика), видеофильм, аудиозапись, костюмы для инсценировки, листы цветной бумаги (красный, желтый, зеленый, синий).

Ход занятия

I. Чтение отрывка из сказки «Маленький принц»

(Звучит музыка, учащиеся сидят в кругу).

– Сегодня я расскажу вам сказку, которая называется «Маленький принц».

– Добрый день, – сказал Маленький принц.

– Добрый день, – ответил торговец. Он торговал усовершенствованными пилюлями, которые утоляют жажду. Проглотишь такую пилюлю – и потом целую неделю не хочешь пить.

– Для чего ты их продаешь? – спросил Маленький принц.

– От них большая экономия времени, – ответил торговец. – По подсчетам специалистов, можно сэкономить пятьдесят три минуты в неделю.

– А что делать в эти пятьдесят три минуты?

– Да что хочешь.

– Будь у меня пятьдесят три минуты свободных, – подумал Маленький принц, – я бы просто-напросто пошел к роднику...

– Почему Маленький принц пошел бы к роднику?

– Действительно, родник – это божий дар. Так считали люди с давних времен.

Попьешь воды из родника – и у тебя прибавится силы и здоровья, и хватит их на целый год.

II. Сообщение темы и целей занятия

III. Игра «Ассоциации»

– Я бросаю вам мяч, а вы называете то слово, которое возникает у вас в воображении при произношении слова вода. Например, вода – жидкость.

Учащиеся называют слова: прозрачная, чистая, холодная, без вкуса, море, пляж, брызги, радость, прохлада, удовольствие и т. д.

IV. Работа по схеме

– Все слова, называемые вами, я разделила на три группы. Посмотрите на схему на доске. Опираясь на данную схему, расскажите, какие свойства имеет вода, какую роль играет в жизни человека, какие чувства вызывает.

– А теперь поставим вопросы к слову вода. Каждый из учеников по кругу ставит свой вопрос. Вопрос учителя: «Для чего человек использует воду в быту?»

V. Демонстрация опыта

– Ответим на поставленный вопрос. Вспомним, для чего вы использовали воду сегодня утром. Умылись, чистили зубы, пользовались туалетом, мыли посуду, принимали душ и т. д. Учитель



демонстрирует это, сливая использованную воду в один из аквариумов.

– Сравните воду в аквариумах.

– Грязная вода уходит в канализацию. Но когда мы чистим зубы, папа бреется, просто течет кран, чистая вода тоже уходит в канализацию. А ее необходимо беречь, как мы уже знаем. Поэтому лучше пользоваться стаканчиком, что и делают люди в большинстве стран, где ощущается недостаток пресной воды.

Мы с вами тоже должны беречь воду, потому что государство тратит огромные средства на ее очистку. У нас в Минске станция по очистке сточных вод находится в Шабанах.

VI. Рассказ подготовленного ученика о способах очистки воды на станции аэрации.

– Очищенная таким образом вода для питья непригодна, однако для жителей водоемов она вполне годится. Кстати, сегодня они у нас в гостях. Но пришли жители водоемов к нам в гости не с подарками, как это обычно бывает, а с жалобами.

VII. Инсценировка

Окунь:

– Ох, и тяжела стала наша жизнь! Постоянно люди загрязняют воду, на поверхности нефти да мазут плавают, мусора всякого полно. А у нас от этого болезни разные бывают. Сколько плотвичек-сестричек, окунков да карасиков погибло нынче... А еще беда от рыбаков: ловят нас и на удочку, и даже сетями. Особенно плохо весной, когда у нас нерест и метание икры начинается. Так хочется спокойной жизни в прозрачной чистой воде!

Лягушка:

– Сама знаю, что я не красавица. Но окажись я рядом, каждый норовит бросить в меня камень или ударить палкой. А в чем моя вина? Не всем же быть красивыми... Зато польза от меня огромная, но не каждый об этом знает.

Экологическая скаака

Встретились на аквариумной выставке две черепахи: одна старая больная, с пробитым панцирем. Другая – помоложе. Первая спрашивает:

– Ты откуда, сестрица?

– Из Германии. Меня один солдат за пятьдесят марок туристу продал. Я единственная осталась в своем водоеме.

– Куда же остальные девались?

– Умерли от масла и бензина. Каждый вечер на берег реки солдаты свою боевую технику мыли, а грязная вода к нам стекала. А ты откуда?

– Из Бреста. Жилось нам там хорошо и сытно у самого синего Буга. Но вскоре на берег прикатили самосвалы с песком и гравием и стали засыпать наше болото. Еле ноги унесла! Пritaилась у самого берега. Целые сутки слушала стоны своих братьев и сестер, не могла помочь им. Так и остались они там, погребенные заживо. Прямо на нашем жилище люди построили свои гаражи. Нечем стало не только питаться, но и дышать. Подобрал меня один мальчик, откормил, отмоил, вылечил и на выставку отправил.

– Болотные черепахи занесены в Красную книгу Республики Беларусь.

VIII. Рассказ учителя

Мы видим, насколько важна чистая вода для всего живого. Не менее важна она и для нас с вами, так как является важнейшей составной частью нашего рациона питания, да и организм человека на 65 % состоит из воды. При массе тела в 65 кг, 40 литров составляет вода. Так, головной мозг состоит на 80 % из воды, в мышцах ее содержится 76 %, и в костях – 25 %. Чем моложе человек, тем больше удельный вес воды в его составе. В организме новорожденного вода составляет 70–75 % веса. Вода является той средой, где протекают все процессы, происходящие в организме человека. Поэтому наше здоровье напрямую зависит от того, какую воду мы пьем.

Потребность в воде для взрослого человека составляет в сутки 2,5–3 литра. Избыточное потребление воды усиливает потоотделение, при этом с дополнительной нагрузкой работает сердце, почки, повышается кровяное давление. Не рекомендуется пить сырую воду, особенно из мелких колодезь, рек, прудов. Питьевая вода не должна содержать микроорганизмов, яиц грибов, ядовитых веществ, способных вызвать какие-либо неблагоприятные изменения в организме, болезни. Вода, которая течет из наших кранов, тоже не совсем чистая. Она содержит



хлор и другие, вредные для здоровья химические соединения. Вот почему необходимо употреблять кипяченую воду или использовать специальные фильтры для очистки воды, которые помогут очистить ее от вредных соединений, отрицательно влияющих на наше здоровье.

В некоторых семьях такие фильтры используются. Кто-то отстаивает воду, кто-то привозит ее из родника, чтобы пить и готовить пищу. И ни в коем случае нельзя пить воду просто из крана, сырую, некипяченую, особенно нам, жителям Фрунзенского района города Минска, так как к нам поступает вода из поверхностных источников Вилейско-Минского водохранилища. Ее качество не соответствует принятым санитарно-гигиеническим нормам.

IX. Игра «Четыре угла»

– Какому цвету отдаете предпочтение: красному, желтому, зеленому или синему? Объясните свой выбор. После совещания в группах отвечает один из представителей.

– Встаньте в тот угол, в какое время года вы родились. Красный – лето, желтый – осень, зеленый – весна, синий – зима. У нас образовались четыре группы, каждая получает свое задание.

Каков значение имеет вода для всего живого?

Проблемы, существующие у жителей водоемов, и пути их решения.

Зависимость здоровья человека от чистоты воды, которую он пьет.

Как необходимо беречь воду?

Учащиеся в группах обсуждают поставленные перед ними вопросы и готовят пути их решения.

Затем каждая группа представляет свой мини-проект.

Вывод делает учитель. Человек – часть природы. От каждого из нас зависит состояние окружающей среды: состояние наших рек и озер, жизнь их обитателей. У нас должно быть чувство ответственности за них, а также за самих себя, так как наше здоровье и состояние окружающей среды взаимосвязаны.

X. Рефлексия

– У каждого из вас лежат на столе квадраты трех цветов. Если вы можете утверждать: «Я в полной мере осознаю, что вода является основой жизни человека, его здоровья и воду необходимо беречь». Выберите красный квадрат. «Я не совсем понимаю свою роль в охране воды и ее значении для себя» – выбираем желтый цвет. «Меня эта проблема не волнует, пусть ею занимаются взрослые» – синий квадрат.

Тот квадрат, который вы выбрали, приклейте на ватман на доске.

XI. Итог занятия. Демонстрация сюжета из видеофильма «Вода и жизнь».

– Мы увидели из фильма, что взрослые не только понимают проблему чистой воды, но и стараются ее решить, исправить свои ошибки. Судя по красному цвету на доске, я вижу, что и вы в полной мере осознали ценность чистой воды для всего живого на Земле и необходимость ее беречь и заботиться о природе в целом.

5.2.3. Факультативное занятие «Проблема бытовых отходов» (8 класс)

Тема. Проблема бытовых отходов.

Цель: Расширить знания учащихся о проблемах, которые создают бытовые отходы, их негативном воздействии на окружающую среду и здоровье людей; развивать активную жизненную позицию учащихся, мотивировать на поиски путей решения данной проблемы; способствовать воспитанию экологического сознания и экологической культуры учащихся.

Оборудование: видеофильм «Проблема бытового мусора», компьютерная презентация, книга «Маленький принц» Антуана де Сент-Экзюпери, аудиозапись, ватман, маркеры.

Ход занятия

I. Знакомство с темой урока, чтение эпитафии (Звучит музыка)

– «Тут есть такое твердое правило, – сказал мне позднее Маленький принц. Встал поутру, умылся, привел себя в порядок – и сразу же приведи в порядок свою планету».



На планете, где жил Маленький принц, было такое правило. А есть ли такое правило на планете Земля?

«Нет!» – ответите вы мне, и будете правы. ... Представьте, как было бы здорово, если бы оно было! Если бы каждый человек, живущий на нашей планете, приводил в порядок не только себя, заботился не только о своей внешности, но и о внешнем виде своего дома, своей улицы, своего города, своей страны.

Эпиграфом к нашему уроку будут слова из замечательной книги Антуана де Сент – Экзюпери «Маленький принц». (Презентация, **слайд 1**)

А девиз нам уже знаком: «Кто, если не мы? Когда, если не сейчас?». Тема занятия: «Проблемы бытовых отходов».

II. Целеполагание

– Какую цель и какие задачи мы поставим перед собой? (Учащиеся самостоятельно определяют цель и задачи занятия).

- ✓ Узнать, какие бывают отходы и какие проблемы связаны с ними.
- ✓ Какое влияние оказывают отходы на окружающую среду.
- ✓ Найти пути решения проблем, связанных с отходами производства и потребления.
- ✓ Определить, что может сделать каждый из нас, чтобы сократить количество отходов.

– И еще я ставлю перед собой цель воспитательного характера: формировать в каждом из вас экологическое сознание и воспитывать экологическую культуру, так как вы – наше будущее, и от вас будет зависеть, в каком состоянии окажется наша планета.

III. Метод «Заверши фразу»

После записи темы занятия в тетрадах учащимся предлагается завершить следующую фразу: «Отходы – это...»

По желанию ученики зачитывают свои записи. Затем выводится определение, прочитывается на экране (**слайд 2**) и конспектируется в тетрадах.

Отходы – это вещества или предметы, образующиеся в результате жизнедеятельности человека и экономической деятельности, утратившие полностью или частично свои потребительские свойства из-за физического или морального износа.

IV. Объяснение нового материала (Компьютерная презентация).

3 слайд. Виды отходов

Отходы производства – отходы, образующиеся в процессе производства продукции или энергии, добычи полезных ископаемых, выполнения работ или оказания услуг.

Отходы потребления – отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, личного, домашнего, семейного использования вещей.

4 слайд. Объемы образования отходов.

При повышении качества жизни происходит увеличение объемов бытовых отходов.

– В Беларуси ежегодно накапливается около 3,5 млн. тонн коммунальных отходов.

– Лишь около 10 % от общего количества поступает на переработку, остальные поступают на полигоны.

5 слайд. Усредненный состав твердых бытовых отходов. Комментарии к слайду.

6 слайд. Проблемы, создаваемые отходами:

- Происходит загрязнение почвы;
- Из хозяйственного оборота изымаются сотни гектаров плодородной земли;
- Загрязняются грунтовые и поверхностные воды;
- При разложении отходов в воздух выделяется метан и диоксид углерода, вызывающие парниковый эффект.



- Ухудшается общая экологическая обстановка;
- Увеличивается вероятность возникновения различных заболеваний, в частности, раковые опухоли, токсикозы, болезни крови, инфекционные заболевания и т. д.

7 слайд. Способы обезвреживания отходов.

1. Захоронение отходов на полигонах.
2. Сжигание мусора – один из способов утилизации.
3. Компостирование отходов органического происхождения.
4. Переработка и повторное использование.

- Какие из перечисленных способов, на ваш взгляд, являются наименее эффективными?
- Почему вы так считаете?
- Более точно ответить на данные вопросы вам поможет видеофильм.

V. Видеофильм

–В настоящее время сжигание – один из самых распространенных способов утилизации отходов. В Швейцарии сжигается около 80 % мусора, во Франции 36 %, в Беларуси –? (Мусоросжигательных заводов нет)

–В чем достоинство применения этого способа?

–Термическая переработка – универсальный процесс, который может использоваться для большинства видов отходов. Биологические загрязнения при сжигании уничтожаются полностью. Объем вторичных отходов: зола, шлак, пыль в 6–20 раз меньше объемов образуемых отходов. Энергию, выделяемую при сжигании, можно использовать для производства электроэнергии.

–В чем его недостатки?

–При горении отходов в воздух выделяется большое количество токсичных веществ, таких как оксид серы, хлористый водород, оксиды азота, свинец, оксид углерода и другие. При неполном сгорании получается огромное количество новых соединений. Их называют продуктами неполного сгорания, которые очень токсичны и вызывают различные заболевания. Высока стоимость предприятий по сжиганию.

–Какие способы обезвреживания отходов наиболее эффективны?

(Переработка и компостирование)

–В каком случае они возможны?

При раздельном сборе отходов. Когда сортировка отходов происходит на стадии сбора.

VI. Рассказ учителя и подготовленных учащихся о переработке и повторном использовании бытовых отходов

– Как нам уже известно, около 90 % добываемого на Земле сырья преобразуется в отходы. Но многие ресурсы не восстанавливаются, а истощаются. Вывод напрашивается сам собой: с таким подходом через некоторое время мы рискуем оказаться среди гор мусора при катастрофической нехватке сырья. Как этого избежать, мы догадываемся. Во-первых, безотходная переработка сырья в полезную продукцию. Во-вторых, переработка отходов с получением вторичного сырья. Это выгодно.

8 слайд. Переработка – это выгодно!

- ✓ Сокращаются затраты, связанные с захоронением отходов, созданием полигонов и мусоросжигательных предприятий;
- ✓ Промышленность обеспечивается дешевым сырьем;
- ✓ Уменьшается вредное воздействие на окружающую среду;
- ✓ Сохраняются ресурсы для будущих поколений;

Рассказ о том, как происходит сортировка и переработка отходов в различных странах, в частности, в Германии.



9 слайд. Виды отходов, подлежащие вторичной переработке.

Бумага	пластмасса
стекло	текстиль
металлические банки	органические отходы

Учащиеся в своих выступлениях используют ресурсы интернет:

Вторичная переработка отходов: <http://www.recyclers.ru>.

Российский специализированный сервер, посвященный отходам: <http://www.waste.ru>.

Переработка мусора: <http://garbage.uatop.com>

10 слайд. Помните!

1 тонна собранного раздельно мусора:

- ✓ Сохраняет 2,58 барреля нефти;
- ✓ Спасает 13 деревьев;
- ✓ Экономит 4100 кВт/ч электроэнергии;
- ✓ Бережет 32 литра чистой воды.

VII. Подведение итогов

Копилка идей. Что может сделать каждый из нас для сокращения количества отходов? (на листе ватмана учитель записывает идеи).

VIII. Домашнее задание

Подумайте над реализацией предложенных вами идей. Узнайте, как обстоят дела с утилизацией бытовых отходов у нас в Беларуси. Это тема нашего следующего урока. Подготовьте устную или письменную информацию.

IX. Рефлексия

- Было ли полезно для вас данное занятие?
- Если да, то в чем его польза? Оцените свой вклад в урок.

5.2.4. Факультативное занятие по экологии «Время ресурсов останавливающих технологий»

Тип занятия: познавательная игра — проблемная лаборатория

Принципы обучения: сотрудничество, деятельностный подход

Метод обучения: работа в проблемно-творческих лабораториях

Форма работы: групповая (группы переменного состава)

Цели и задачи:

актуализировать проблемы рационального использования природных ресурсов и поиск возможных путей энергосбережения;
формировать у школьников представление о том, что от их поступков во многом зависит состояние окружающей среды;
способствовать воспитанию бережного и заботливого отношения к природе и её ресурсам, помочь сделать выбор в пользу устойчивого развития, выбор в пользу гармонии человека и природы.

Ход занятия

I. Введение. Мотивация

– Экологическая катастрофа. Все вы не раз слышали это выражение. Что оно означает? В чем заключается эта катастрофа? Так ли она опасна для человечества? И что нужно делать, чтобы ее предотвратить?



Учащиеся отвечают.

– Все вы сказали правильно. Уже сегодня должны быть приняты срочные меры по предотвращению всемирной экологической катастрофы. Каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты. Современная экономика основана на использовании ископаемых энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Современные способы производства наносят непоправимый ущерб природе и человеку. Это очень серьезная проблема, и, к сожалению, с каждым годом она только усугубляется. Экологический мониторинг последних лет показывает, что уровень загрязнённости наших городов резко увеличился. И мы все причастны к этому. Поэтому сегодня это тема нашего разговора: «Мусор достоин внимания!» Как вы думаете, почему?

Учащиеся отвечают.

– Ежедневно человечество потребляет огромное количество природных ресурсов. Лишь 6% из них превращается в полезный продукт, а остальные 94% — в отходы. Большую часть ТБО составляют упаковочные материалы и опасные отходы (бытовая техника, батарейки, различные химические вещества). Потребление продуктов с годами только повышается, растут темпы производства, вместе с ними повышается и количество производимых отходов. Сегодня мусор заполнивший лесные массивы, водоёмы, склоны, пустыри уже не вызывает недоумения и стал для большинства из нас нормой жизни. Мы уже привыкли и не возмущаемся, когда видим лежащие на обочинах

изделия из полиэтилена, а между тем на распад одного полиэтиленового пакета или пластиковой бутылки уходит не один десяток лет.

Попробуем разобраться в этой проблеме и ответить на вопросы:

– Что такое отходы и почему на сегодняшний день они стали проблемой?

– Что делают с отходами у нас в стране?

– Что может сделать каждый из нас, чтобы сократить количество мусора?

Перед началом разговора о методах переработки мусора и отходов следует четко усвоить некоторые аксиомы, которые действительно для характеристики экологической обстановки на нашей планете.

Во-первых, ресурсы Земли быстро истощаются, а сроки их восполнения несопоставимы с их потребностью для жизни человечества на планете.

Во-вторых, материалы, извлекаемые из земных недр на поверхность, часто становятся загрязнителями окружающей среды.

В-третьих, следует учитывать, что вторичное сырье и отходы, как правило, являются более дешевым ресурсом для производства многих вещей и материалов, нежели природные ископаемые.

Давайте разберемся в том, как же правильно выбрасывать мусор. Ключевое слово этой темы: сортировка! Как вы думаете, зачем сортировать мусор?

Учащиеся отвечают.

– Ответ прост: сортировка мусора значительно упрощает его переработку. Кроме того, некоторые виды отходов, например, тару, можно использовать многократно. По оценкам специалистов, более 60% городских отходов - это потенциальное вторичное сырье, которое можно переработать и с выгодой реализовать. Еще около 30% - это органические отходы, которые можно превратить в компост.

Ученые подсчитали: в 1 тонне мусора содержится более 400 кг бумаги, 17 кг алюминия, 260 кг пищевых отходов. Бумагу можно вторично переработать и тем самым спасти от вырубки 5 деревьев, а также сэкономить 527 кВт часов электроэнергии. При переработке алюминия экономится столько топлива, сколько необходимо автомобилю, чтобы проехать 2500 км. Пищевые отходы, переработанные в биогаз, позволят получить около 60 кВт часов электроэнергии. Из одной тонны покрышек получается около 450 кг углерода, 400 кг мазута М40, до 100 кг металла, а остальное — горючий газ.



Возникает вопрос, почему же мы, вроде бы все это знаем, а мусор не сортируем? Может быть, мы плохо представляем реальные результаты даже элементарного использования ресурсов? Я предлагаю вам разделиться на две группы. Одной предлагаю ответить на вопросы викторины по ресурсосбережению, другая группа проанализирует результаты анкеты, проведенной каждым из вас у себя дома.

II. Работа в лабораториях

Учащиеся делятся на две группы. С одной учитель проводит викторину. Вторая группа анализирует анкеты учащихся и готовит выступление.

III. Подведение первого этапа работы. Рефлексия

После окончания работы в группах, учитель подводит итоги викторины, учащиеся второй группы общаются о результатах анализа анкет «Мониторинг готовности учащихся к раздельному сбору ТБО». Подводя итоги, учитель формулирует мысль о недостаточности имеющихся знаний, что является стимулом для их получения.

Итак, проблема разумного использования ресурсов является одной из наиболее острых проблем человечества. От результатов решения этой проблемы зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран и уровень жизни граждан. Чтобы научиться зарабатывать деньги, перерабатывая отходы, необходимо прийти к раздельному сбору мусора. Но как убедить жильцов многоквартирных домов сортировать мусор? Вы сами, наверно, замечали, что, несмотря на специально появившиеся желтые контейнеры перед подъездами, люди не всегда сортируют свой мусор. Это вопрос человеческой инерции. Даже на Западе к отдельным контейнерам «стекло, металл, бумага» шли ни один десяток лет. Общегосударственный селективный сбор мусора в Германии существует с 1990 года.

В 2009 году в Беларуси принята государственная программа по сбору и переработке вторичного сырья. Финансирование мероприятий программы предусмотрено в объеме Br 276,6 млрд. Строятся мусороперерабатывающие заводы, развивается раздельный сбор. За счет все этих компонентов удалось немного увеличить объем извлечения вторичных ресурсов из состава коммунальных отходов и сократить импорт основных видов вторичного сырья, но пока очень незначительно.

Учитель:

— Как происходит промышленная переработка мусора? Посмотрим ролик (4,5 мин).
<http://www.youtube.com/watch?v=OngvxDonW7g> «Переработка мусора, утилизация отходов»

— Поскольку знания у вас поверхностные, чисто теоретические и экономите ресурсы вы мало, предлагаю вам поработать в творческих мастерских для получения не абстрактных, а реальных знаний.

Предлагается 4 творческие мастерские:

1. Любители расчетных задач,
2. Любители эвристических задач,
3. Любители социологических задач, (дискуссионный клуб)
4. Создатели агитационного плаката – рекламного продукта (можно презентации).



IV. Работа в творческих мастерских

Учащиеся делятся на четыре группы. Каждой группе предлагаются задачи для решения.

- Задачи для расчетной группы
- Задачи для группы социологов (дискуссионного клуба)
- Задания эвристические

Время решения – 10 минут. Затем обучаемые по очереди рассказывают свои предложения по решению данных проблем. Учитываются количество предложенных способов решения и активность участия в дискуссии.

Задание для группы художников и поэтов могут работать в отдельном кабинете.

V. Обсуждение работы творческих мастерских

После окончания работы в группах, представители творческих мастерских по очереди сообщают о результатах своей работы. Вместе с учителем подводят итоги, делают выводы.

VI. Выводы. Подведение итогов урока. Рефлексия

Учитель:

– Статистика утверждает, что за последние три десятка лет человечество потратило третьяющихся на Земле ресурсов. И с каждым годом потребление ресурсов увеличивается на полтора процента. Такие темпы, в свою очередь, приводят к проблеме накопления отходов. Именно поэтому всё более важное значение приобретает тема не только экономии природных ресурсов, но и одновременно вторичной переработки уже использованного сырья. 15 ноября – Всемирный день вторичной переработки, или Всемирный день рециклинга, который начали отмечать в 1997 году в США. Экологи всего мира ставят перед собой цель изменить отношение граждан к проблеме утилизации макулатуры, упаковки, стекла, дерева, металла, бытовых приборов и так далее, ведь «вторая жизнь» отходов помогает сберечь значительное количество сырья и энергии.

В свое время «Greenpeace» сказала: 10% населения будут сортировать мусор всегда, 10% не будут сортировать никогда и 80% населения, с которыми нужно работать.

Хочу, чтобы итогом нашей работы стала «Памятка по уменьшению количества отходов» для этих 80%. Внесите свои предложения в эту памятку. Выскажетесь, что вы делаете сами или будете делать, изучив проблему отходов.

Учащиеся отвечают, учитель записывает на листе ватмана.

Примерные предложения для памятки по уменьшению количества отходов

- При покупке отдавать предпочтение качественным и долговечным товарам, а не одноразовым вещам. Например, покупать фарфоровую посуду вместо одноразовых тарелок и стаканчиков, аккумуляторы вместо одноразовых батареек.
- При посещении магазина брать с собой матерчатую сумку для продуктов, чтобы не покупать новый пластиковый пакет.
- Покупать вещи, которые действительно нужны, а не навязаны рекламой.
- Выбирать товары и упаковку, которые подлежат переработке (стекло, бумага, ПЭТ-бутылки) вместо пакетов, коробок тетрапак и других неперабатываемых материалов.
- Покупать товары без упаковки или с минимальной упаковкой.
- Выбирать товары и упаковку, которые сделаны из вторсырья (переработанных отходов), тогда заводы будут заинтересованы перерабатывать отходы.
- Найти новое применение для старых вещей, использовать их по другому назначению.
- Отдавать ненужные вещи (одежду, бытовую технику, канцелярские принадлежности) тому, кому они пригодятся, а не выбрасывать их.
- Сжимать упаковку (пластиковые бутылки, коробки), чтобы уменьшить ее объем перед тем, как выбросить.



- Собирать и сдавать макулатуру в приемные пункты или в школу, если там налажен ее сбор. Если сами не хотите сдавать, поставьте собранную макулатуру у мусорного контейнера или отдайте тому, кто ее собирает.
- То же вы можете проделать со стеклянной тарой.
- Узнать места утилизации опасных отходов в вашем населенном пункте и сдать туда все накопившиеся опасные отходы.

Осуществление рефлексивной деятельности: определение, кому удалось найти наиболее интересный способ раздельного сбора отходов? Почему это лучший способ?

5.2.5. Факультативное занятие «Мусор не должен победить!!!»

Цель: привлечь внимание учащихся и родителей к проблеме загрязнения окружающей среды.

Задачи:

- Формирование личности с экологически ориентированным мышлением и стремлением активно участвовать в действиях по защите окружающей среды;
- Иных ресурсов;
- Развитие творческих способностей детей в такой интегрированной форме сценического действия, как агитбригада.

Форма мероприятия: театрализованная программа с элементами агитации.

Действующие лица:

- Мусорная королева (в костюме из бросового материала);
- 4 мусорных бака (юннаты с табличками соответствующих цветов);
- 3 юнната;
- 3 девочки;
- 2 инопланетянина (в чёрных костюмах, в чёрных очках, с серебристыми шлемами на головах).

Оборудование: экран, ноутбук, набор слайдов по экологической тематике, записи фонограмм и песен, запись м/ф «Ещё один способ помочь природе», мешки с мусором, 3 ведра, 3 пары перчаток, 2 пистолета, пульт самоуничтожения.

Представление

(На экран проецируется логотип агитбригады. Звучит фонограмма песни «Она одна» гр. «Ранетки». Ребята поочерёдно выходят на сцену и исполняют танцевальный номер, затем исполняют песню.)

Мы приветствуем вас!

Об отходах пойдёт наша речь.

Вам расскажем сейчас.

Как природу нам сберечь!

(Ребята выстраиваются в определённую фигуру и произносят слова приветствия.)

1 юннат: Вас приветствует агитбригада ...

Вместе: «GREEN»!!!

Визитка команды

1 юннат: Экология разума –

Вместе: Это главный повод!

1 юннат: Экология разума –

Вместе: Сделаем чище город!

2 юннат: Будет чисто снаружи –

3 юннат: Будет чище внутри!

4 юннат: Выйди из дома.



5 юннат: Вопреки своей лени!
6 юннат: Начинай действовать!
Вместе: И будь с нами в теме!
(Ребята разбегаются за кулисы.)

Действие первое

(Звучит музыка из к/ф «Джентльмены удачи», на сцену выходят 3 девочки и имитируют пикник с разбрасыванием мусора.)

1 девочка: Куда бы выбросить мусор?

2 девочка: Да ты чего думаешь, бросай прямо на землю!!!

3 девочка: Да не парься! Какая разница, где мусорить! Хочешь тут или там, всем все равно! (Девочки весело смеются. Звучит начало песни «Mylastbreath» гр. «Evanescence». На экран проецируется изображение свалки. Выходит Мусорная королева.)

Мусорная королева: Да, правильно, мусор только всё украшает! Показывает, что здесь живут люди, а не только животные. Прилетишь на другую планету, где людей нет, сразу заметно — пнуть нечего. Некрасиво! Где приятно отдохнуть, так это у мусорных баков, а вы, ребята, руки не мойте, деревья ломайте, мусор в окна выбрасывайте! Ведь чистота — это наш враг. А со мною дружить надо!

Девочки: (удивлённо) А ты кто такая?

Мусорная королева: Я — Мусорная королева! И пришла я сюда, чтобы пригласить вас к себе в свиту!

Девочки: В свиту?! Круто! А что нужно делать?

Мусорная королева: Следуйте за мной! (Девочки и Мусорная королева уходят.)

Действие второе

(Звучит строевая мелодия «Праздничный марш». На экран проецируется логотип агитбригады. В ритме марша на сцену с ведрами и в перчатках выходят 3 юнната, выстраиваются в шеренгу на авансцене.)

1 юннат: Защищать богатства природы,

2 юннат: Научиться сохранять природные ресурсы,

3 юннат: Научить этому других -

1 юннат: Это моё дело!

2 юннат: И моё!

3 юннат: И моё!

Вместе: И наше!!! И Ваше!(Скрещивают руки.)

Вместе: Давайте спасать планету! Вперёд!

(Приступают к сбору мусора.)

1 юннат: Мы любим лишь себя и уважаем. И дом свой, и квартиру прибираем.

2 юннат: У нас-то чисто, а земли не жалко? Земля отныне — как большая свалка!

3 юннат: А ведь земные недра так истощены!

И потому мы Землю охранять должны!

(Звучит настораживающая музыка «Masseffecttheme» Дж.Уолл, слышны шум и треск. Юннаты насторожились.)

1 юннат: Что здесь происходит?

2 юннат: (заглядывая за кулисы) Опять мусорить будут!

3 юннат: Может, спрячемся и проучим? (Подмигивает.)

(Юннаты забирают свои ведра с мусором и убегают.)



Действие третье

(На экран проецируется изображение свалки. Звучит «Марш» из балета «Щелкунчик» П. Чайковского. На сцену выходит Мусорная королева со свитой из девочек: одна разбрасывает мусор перед королевой, две другие сзади тащат мешки с мусором.)

Мусорная королева: Срочно нужно здесь всё украсить!

1 девочка: Фу, я устала! Больше не могу.

2 девочка: Давай бросим их здесь!

1 девочка: А зачем мы в такую даль ташили эти мешки?

Мусорная королева: Как зачем?! Здесь недалеко большая куча мусора! А вокруг лес! Это неправильно! Должны быть обертки, бумага, бутылки! Ха-ха-ха!

3 девочка: Дааааа, это Вы здорово придумали! **Девочки вместе:** Ах, какая Вы замечательная!!!

(Слышится звук самолёта.)

Мусорная королева: Эх, не успели! Атааа! Бросайте всё здесь и смываемся!...

(Мечутся по сцене, потом прячутся под мешки.)

(Звучит фонограмма «Звуки космоса». На экран проецируется изображение летающей тарелки. Из тени выходят двое инопланетян в черном, с пистолетами. Они озираются, натываясь на мешки.)

1-й: Ты это видел? Куда они делись?

2-й: А что они так усердно волокли? Что там в этих ёмкостях?

1-й: По-моему, какие-то отходы.

2-й: А зачем они им нужны?

1-й: Наверное, они ими подзаряжаются. Что, прямо здесь, на поляне?

2-й: У людей свои причуды. Нам их не понять.

(На экран проецируются слайды природных пейзажей, заваленных мусором. Инопланетяне внимательно смотрят на экран.)

1-й: Гм, как много у людей такой подзарядки!

2-й: Смотри!!! Да у них это не подзарядка, это СВАЛКА!

1-й: И похоже, вся Земля такая!!!

2-й: Ну все!!!... Достали меня эти земляне. Так разбрасываться своей энергией и биотопливом не допустимо! Пора включать режим уничтожения. Земляне всё равно не поймут, что они творят со своей планетой. Они её скоро просто уничтожат сами, своими руками. (Инопланетяне достают пульт, набирают код. На сцену выбегают юннаты.)

1 юннат: Стойте!

2 юннат: Остановитесь! Дайте нам последний шанс!

3 юннат: Мы исправим положение!

1-й: А вы кто такие?

1 юннат: Мы – агитбригадовцы! Отдел охраны природы!

2-й: О-о-о, коллеги по цеху!

(Слышен плач. Все начинают прислушиваться, находят под мешками девочек и Мусорную королеву.)

1 девочка: Дяденька, не убивайте наших людей! Мы больше не будем так делать!

2 девочка: Мы всем расскажем, что мусорить нигде нельзя, а то нас уничтожат!

Мусорная королева: Эх, вы – предательницы! Ну, ничего, у вас нет достойного ответа мусору! Всё равно: как мусорили люди, так и будут мусорить! Меня вам не одолеть!!!

1-й: Если вы, земляне, хотите спасти планету, то должны научиться обходиться правильно с мусором.

(На экран проецируется мультфильм про раздельный сбор мусора «Ещё один способ помочь природе». По окончании инопланетяне выводят на сцену мусорные баки.)

2-й: Уяснили урок? Это реальное решение проблемы!

1-й: Мы оставим вас, если вы обещаете беречь, что имеете, и заботиться о своей земле.

Юннаты: Обещаем! Обещаем! Обещаем!

2-й: Не забудьте о своём обещании. Если ЧТО не так, то мы вернемся и проверим.

1-й: А мешки мы заберем, нечего добром разбрасываться. Пригодятся для подзарядки наших биороботов. Берегите Землю!



2-й: Прощайте!

(Звучит космическая музыка. Инопланетяне скрываются. Слышны звуки самолёта.)

Действие четвертое

(На экран проецируется логотип агитбригады.)

Мусорная королева: (рассматривая баки) Ой, смешно! Эти баки помогут вам меня одолеть?!

1-ый бак: Мы к вам пришли с советом:

2-ый бак: Как сохранить эту планету.

3-ый бак: Вступай в ряды агитбригады!

4-ый бак: За дело ждут тебя награды! (В это время юннаты повязывают девочкам зелёные повязки, тем самым принимая их в ряды агитбригады. Вся команда берётся за руки.)

ВСЕ ВМЕСТЕ: Мусор не должен победить!!!

Мусорная королева: Ничего у вас не получится!!!

(Звучит музыкальная композиция Jakatta "Onefineday". На экран проецируется слайд-шоу изобразжений, где люди убирают мусор. Юннаты берут королеву за руки, раскручивают и снимают с неё элементы костюма, которые и есть мусор.)

Мусорная королева: Как вы смеете!!!

1 юннат: Твоё место — в мусорном баке!

Мусорная королева: Нет! Только не это!!! (Убегает.)

(Собранный в ведра и сорванный с Мусорной королевы мусор юннаты начинают сортировать.)

1-ый бак: Конфету съел, и что, малыш? Бросаешь фантик, не глядишь?

Неси в зелёный бак скорей!

И научи своих друзей:

Макулатура на производство идёт,

А оно нам новые тетради даёт.

(Юннаты все обёртки и бумажки складывают в зелёный бак, специальный кармашек на спине бака.)

2-ой бак: Пуста бутылка, всё испил,

А унести не стало сил?

Бросай сюда ко мне, дружок!

В природе мусор — просто шок!!!

Стеклянные отходы понадобятся снова,

Их переплавят — и баночка готова!

(Юннаты складывают бутылки, баночки.)

3-ий бак: Вы пили, ели, отдыхали,

А грязную посуду вы убрали?

Оставлять под кустом не годиться,

Бросай сюда! Мне пригодится!

Пластмасса эта — вторсырьё,

Получишь новое ведро!

(Юннаты складывают пластмассовые изделия.)

4-ый бак: Для яблочных огрызков местечко мы найдём,

Отходы пищевые мы сюда (показывает на себя) несём.

Они все перепреют, получится компост.

Поднимутся деревья во весь могучий рост!

(Юннаты складывают огрызки.)

1 юннат: В природе нет мусора, нет отходов,

Давайте учиться, друзья, у природы.

2 юннат: Мы с чистотой, порядком дружим,

А мусор нам для дела нужен!

3 юннат: Если с природою дружить,

Планету можно сохранить!

4 юннат: А когда природа хороша,

У агитбригады поёт душа!

5 юннат: И то верно! Становись, ребята!!!

(Юннаты становятся по обе стороны сцены. Звучит фонограмма «Частушки».

Ребята по-очереди исполняют частушки на экологическую тематику.)



Частушки на экологическую тематику

1. В речке раньше я купался
И рыбачил тоже,
А теперь как искупался,
Не отмою рожу!
2. Это что за серпантин?
Да это документы.
Вывез в поле господин
Кассовые ленты!
3. Пришёл рыбак на водоём,
Видит: рыбы нету в нём.
В чём дело, думает рыбак?
Виной тому мазут и шлак!
4. Шёл к ручью воды напиться,
Окунул я в речку нос.
Из ноздрей моих торчали
Два окурка папирос!
5. В наших реках то, что надо:
И кастрюля, и помада,
Холодильник, и буфет,
Только рыбы больше нет.
6. Поплавок мой занырнул,
Кто-то сильный потянул.
Мне мой верный пёс помог,
Подсекли мы с ним... сапог.
7. Кто очистит наши реки?
Кто тот добрый человек?
Неужели же навеки
Мы оставим страшный след?
8. Неужели наши дети
Будут из-за нас страдать?
Также будет вся планета
Потихоньку умирать?
9. Мы пропели вам частушки
Про нашу экологию.
Пусть изменится теперь
Ваша психология.

Действие пятое

(На сцене остаются 3 юнната.)

1 юннат: (обращается в зал) Ребята, посмотрите, а мусора-то ни стало!

2 юннат: Я думаю, что теперь, вы уже не будете где попало бросать мусор!

3 юннат: Отдыхая в лесу, не забывайте, что находитесь в гостях у Природы, а поэтому не оставляйте после себя беспорядок.

На экран проецируются слайды изображений различных видов мусора.)

1 юннат: (комментирует показ слайдов) Помните: время разложения бумаги — 2 года, консервной банки — не менее 70 лет, оставленный вами полиэтиленовый пакет, будет лежать в земле несколько веков! А осколки стекла, банки, бутылки способны, как мины, «сработать» даже через 1000 лет: в солнечную погоду осколок стекла может сыграть роль линзы и вызвать пожар. (Звучит фонограмма «Звуки природы»). На экран проецируется изображение красивого пейзажа. По-одному выходят остальные юннаты и читают строки стихотворения.)

4 юннат: Мы хотим, чтоб птицы пели,

Чтоб вокруг леса шумели,

Чтобы были голубыми небеса.

5 юннат: Чтобы речка серебрилась,

Чтобы бабочка резвилась,

И была на ягодах роса!



6 юниат: Мы хотим, чтоб солнце грело,
И берёзка зеленела,
И под ёлкой жил смешной колючий ёж.

7 юниат: Чтобы белочка скакала,
Чтобы радуга сверкала,
Чтобы летом лип весёлый дождь!

1 юниат: Чтобы через много лет,
Все потомки твёрдо знали:

2 юниат: Мы ресурсы сберемги,

3 юниат: Нет тревоги для Земли.

Вместе: Мы иначе не могли!

Финал

(На экран проецируется слайд «Земля в руках». Звучит песня «Экология». Во время вступления ребята произносят призывы.)

Вместе: Мы –

4 юниат: За процветающую Беларусь!

Вместе: Мы –

5 юниат: За чистую планету!

Вместе: Мы –

6 юниат: За раздельный сбор мусора!

Вместе: Мы – за ресурсосбережение!

1 юниат: А вместе мы –

Вместе: Агитбригада «GREEN»!!!

(Ребята берутся за руки, поднимают их вверх, кланяются и в марше под музыку уходят со сцены.)

(На экран проецируется логотип агитбригады.)

5.2.6. Факультативное занятие «Мусор достоин внимания» (с элементами проблемного и интерактивного обучения)

Цель: привлечь внимание к проблеме раздельного сбора отходов.

Задачи:

- Определить смысл понятий «мусор» и «отходы»;
- Познакомить с видами отходов и необходимостью их сортировки;
- Развивать умение оценивать свой личный вклад в решение проблем с отходами.

Оборудование: мультимедийное оборудование, цветные стикеры в виде листочков, цветные фломастеры, картинки по теме, цветные обозначения для групп, карточки с заданиями. Предварительная подготовка к занятию: 4 высказывания в разных углах класса, столы, расставленные для работы в группах.

Ход занятия

I

Разогревающая игра «Кто сегодня?». Дети становятся в круг.

Учитель:

- Кого сегодня разбудила мама – поднимите левую руку.
- Кого сегодня разбудил будильник – поднимите правую руку.
- Кто сегодня встал «не с той ноги» – потопайте.
- У кого сегодня хорошее настроение – улыбнитесь соседу.
- Кто догадывается, о чем пойдет сегодня речь – покачайте головой.
- Кто считает, что мусор это важно – похлопайте в ладоши.



II.

Некоторые из вас уже догадались, возможно, о чем пойдет речь. Есть четыре высказывания, которые находятся в разных углах класса на разноцветных листах.

- Мусор — это вторичное сырье.
- Мусор — достоин внимания.
- Мусор — угроза человеческой жизни.
- Мусор — это отходы.

2.1. Определите высказывание, которое вы считаете правильным и подойдите к нему. Если ни одно высказывание не подходит вам, можете остаться в центре класса.

(Выбор детей)

2.2. Обсудите в течение 15 секунд в группе, которая образовалась, почему вы считаете это высказывание правильным? (Ответы детей)

2.3. Сегодня мы будем работать в группах, которые образуются по цвету: желтые, красные, синие и зеленые. Разыграем лотерею. Какой цвет вытяните, в той группе и будете работать. (Вытягивают цветной листик и рассаживаются по группам).

2.4. Одно из высказываний является темой сегодняшнего занятия. Как вы думаете, какое? (Варианты детей). Если не прозвучит нужный вариант, то наводящие вопросы:

- Какое из высказываний может говорить обо всем, что связано с мусором?

Всегда ли мусор

— это угроза человеческой жизни? (отходы или вторичное сырье)

Итог этапа: определение темы занятия «Мусор достоин внимания».

III.

Обсудите и определите в группе, что бы вы хотели сегодня узнать.

Ответы ребят записываются на доске. Затем сравниваются с теми вопросами, которые учитель предлагает для обсуждения. Если проблемы и вопросы схожи, то методом головоания принимаем или корректируем план занятия.

Итог: план занятия.

IV.

Что такое мусор?

4.1. «Ассоциативный ряд Мусор-Отходы». Каждому учащемуся предлагается назвать слово или выражение, которое у него ассоциируется с мусором и отходами.

4.2. Сравниваем с выражениями, представленными на слайде.

V.

Виды отходов

5.1. — Как вы думаете, почему сегодня вы работаете в группах именно зеленого, желтого, синего и красного цветов? (Варианты детей).

5.2 **Игра «Лучшие знатоки».** Группам задается вопрос. Идет обсуждение в течение 10 секунд. Ответ группы. По итогам определяется группа, у которой наибольшее количество правильных ответов. Правильный ответ появляется на слайде по щелчку мышки.

— На слайде вы видите 4 разноцветных контейнера. Для чего нужен Зеленый контейнер?

(Правильный ответ — для сбора бумаги).

— Для чего нужен Красный контейнер? (Правильный ответ — для сбора металла).

— Для чего нужен Желтый контейнер? (Правильный ответ — для сбора пластмассы).

— Для чего нужен Синий контейнер? (Правильный ответ — для сбора стекла).

Подвести итог. Отметить аплодисментами лучших.

5.3. — Посмотрите еще раз на цвет, который определяет вашу группу. За сбор какого сырья вы отвечаете? (Ответы детей).



Игра «Сортировщики». Вы работаете сортировщиками. Ваша задача – отобрать и отметить только те отходы, которые могут попасть только в ваш контейнер.

Варианты отходов: одноразовая посуда, исписанная тетрадь, стеклянная бутылка, бутылка из-под подсолнечного масла, стаканчик от йогурта, железная канистра, бутылочка из-под духов, консервная банка, детское платье (хорошо сохранившееся), старая газета, полиэтиленовая пленка, батарейка, мебель поломанная, пластиковая канистра, обувь (вышедшая из моды), бумажный пакет, ржавая сковорода, треснувшая банка из-под варенья, картонная коробка из-под обуви, использованная салфетка, разбитый градусник, подгузник, упаковка из-под сока, дырявая кастрюля, тюбик от зубной пасты, фотобумага, картофельные очистки.

5.4. Защита групп с элементами дискуссии.

Группа озвучивает результаты своей работы. (Листы с результатами работы вывешиваются возле картинки с соответствующим цветом контейнера). Ответы принимаются и обсуждаются всем коллективом.

Правильные ответы появляются на слайдах.

А что делать со следующими отходами? (детское платье (хорошо сохранившееся), батарейка, мебель поломанная, разбитый градусник, подгузник, упаковка из-под сока, фотобумага, обувь (вышедшая из моды)).

Детское платье и обувь – отдать тем, кто нуждается.

Батарейка в специальный мусорный контейнер. Обсудить где в г. Ошмяны есть такие контейнеры.

Мебель – оставить возле контейнера, чтобы рабочим было удобно забирать.

Разбитый градусник – очень опасен, им занимаются специальные службы, спасатели.

Подгузник, упаковка из-под сока, фотобумага, картофельные очистки – в контейнер еще одного вида – контейнер для смешанных отходов.

VI.

Минутка для отдыха. Закрываем глаза и слушаем музыку и звуки природы.

VII.

– После отдыха для вас информация к размышлению: обратите внимание на период разложения некоторых отходов и скажите: зачем нужно сортировать отходы? (Варианты ответов детей) Краткая наглядная информационная справка.

- Что экономит 1 тонна макулатуры.
- Переработка стекла.
- Самый большой враг экологии (полиэтиленовый пакет).

VIII.

Известно, что раньше крестьяне отправляли свою продукцию с поля сразу к столу, обходясь без переработки, упаковок, рекламы и торговой сети. Овощные очистки и тому подобное скармливались или использовались в виде компоста как удобрение почвы для будущего урожая.

А что же происходит сейчас? Обсуждение в группах и версии каждой группы. (Основная причина: производятся новые виды товаров, новые марки и рекламы призывают: «Покупай, покупай, покупай...»).

IX.

Игра «Правильный выбор»

Группам предлагаются два варианта предметов или действий. Нужно определить какие из них наиболее подходят для человека, делающего правильный выбор в пользу бережного отношения к природе. Идет обсуждение в течение 10 секунд. Ответ группы. По итогам определяется группа, у которой наибольшее количество правильных ответов.

– В магазин берем: пластиковый пакет или матерчатую сумку? (Правильный ответ: матерчатая многоразовая сумка).



- Выберите из двух упаковок яиц: пластиковую или картонную? (Правильный ответ: картонная).
- Покупаем сахар: в полиэтиленовом пакете или в бумажном? (Правильный ответ: бумажный).
- Перед вами две бутылочки с шампунем, одна объемом 250 мл, а другая – 1 л. Какую купить? (Правильный ответ: большего объема).
- Два листа бумаги. Один исписан с одной стороны, а второй весь. Какой из них можно сдать макулатуру? (Правильный ответ: который исписан весь).
- В офисе работают два человека. Один пьет кофе из одноразовых пластиковых стаканчиков, второй из керамической кружки. Кто из них поступает правильно? (Правильный ответ: тот, который пьет из керамической кружки).
- Какой из предметов вы выберете: в яркой красочной упаковке или без упаковки? (Правильный ответ: без упаковки).

Подвести итог. Отметить аплодисментами лучших.

Совет:

обращайте внимание на упаковку с экологическими маркировками, указывающими на возможность переработки.

X.

Рефлексия: «Дерево предложений»

На доске нарисовано дерево с голыми ветками. На стикерах в виде листиков нужно написать, что может сделать каждый из вас, чтобы количество отходов стало меньше и разместить на дереве предложений.

Итог: чем больше предложений, тем дерево красивее и богаче. Так и страна наша. Чем больше вы будете предлагать и делать, тем страна наша станет красивее и богаче.

XI.

Напутствие:

Подумай дважды, прежде чем купить что-нибудь.
И подумай дважды, прежде, чем выбросить что-нибудь.

5.2.7. Факультативное занятие «Путешествие в город Чистоты» (3 класс)

Цель: создавать условия для воспитания бережного, рационального отношения к окружающей среде.

Задачи:

- Дать определение понятиям ТКО и мусор;
- Дать понятие о вторичном использовании мусора, о раздельном его сборе;
- Способствовать развитию инициативы учащихся в природоохранной деятельности;
- Воспитывать чувство прекрасного.

Форма проведения: путешествие



Ход мероприятия

I. Организация занятия

Посмотрите друг на друга и подарите друг другу улыбку.
Желаю вам сохранить весёлое настроение до конца занятия.

II. Актуализация знаний

— Как вы понимаете слово «чистота»? Какая бывает чистота? (чистота тела, чистота в доме, чистота одежды и т.п. Нужно подвести детей к понятиям: чистота во дворе, на улице, в городе, чистота в стране, на планете, чистота души — если у человека чистая душа, значит он добрый, не будет совершать плохих поступков и т. п.).

Есть такое высказывание: «Встал утром, умылся, приведи в порядок планету». (Антуан де Сент-Экзюпери « Маленький принц»).

— Как вы понимаете это высказывание?

— Нужно бережно относиться к окружающему миру, к Земле, потому, что это наш дом. А дом нужно всегда беречь и защищать и содержать в чистоте. Мир вокруг нас, Земля — это наш Зелёный дом.

III. Основной этап

— Я предлагаю вам отправиться в небольшое путешествие в город Чистоты. На нашем пути полустанок Познайка. На этом полустанке живут очень любознательные люди. Здесь взрослые и дети любят читать книги, они с удовольствием участвуют в конкурсах, викторинах. Школьники здешней школы предлагают вам вспомнить пословицы, поговорки о чистоте и порядке. Соедините начало данных пословиц с концовкой (дети работают фронтально).

Работа с пословицами и поговорками

- Чистота — лучшая красота.
- Чистота — залог здоровья.
- Кто аккуратен — тот людям приятен.
- Чисто не там, где убирают, а там, где не мусорят.

Сообщения детей

1-й учащийся

На уроках и внеклассных мероприятиях нам часто говорят о том, что человек вольно или невольно наносит вред природе. Но ведь и мы сами часть природы, а значит, вред этот мы наносим сами себе.

Бытовой мусор является одним из видов отходов жизнедеятельности человека. Он образуется в домах, школах, детских садах, больницах, гостиницах, магазинах, рынках. За одну человеческую жизнь его скапливается очень много.

В каждом доме образуется огромное количество ненужных материалов и изделий. Всё это выбрасывается. Проблема мусора была всегда.

Мир изменяется, но не настолько, чтобы избавить человека от необходимости выносить мусор. Его становится все больше.

Говоря об атомных электростанциях, радиации, глобальном потеплении, землетрясениях мы не замечаем, как к нам незаметно подкрадывается ещё одна опасность - погибнуть под горами мусора, создаваемого самим человеком.

На нашем пути и возникла такая преграда: гора мусора.

— Давайте попробуем очистить себе путь для дальнейшего путешествия. Что же такое мусор?

Игра «Собери в мусорное ведро»

Дети, работая самостоятельно на карточках «отравляют» некоторые предметы в мусорное ведро.



— Мы узнали, что же такое мусор? А вот, что говорит нам словарь. Мусор — это отбросы, сор, негодные остатки чего-нибудь.
Перед нами река. Нам необходимо переправиться на другой берег. Сделать это мы можем, шагая по камешкам и выполняя различные задания.
Что вы съедите быстрее — банан или кусок жареного мяса?
Так и в Природе, маленькие микроорганизмы способны по-разному «съесть мусор», то есть переработать его до простых и безвредных элементов. Мы бросаем в лесу, на берегу озера или в речку, концентрируем на свалках свои отходы, не задумываясь, а что с ними будет? Мы сейчас сами попробуем определить, что будет происходить во времени с выброшенными вещами.
Подумайте, что плохого мы делаем почве, когда бросаем разный мусор на землю, особенно пластиковые стаканчики, полиэтиленовые мешочки, стекло. (Разлагаясь очень медленно, эти отходы отравляют почву).

Работа в парах

Задача 1.

Собрав 60 кг макулатуры, можно спасти от вырубки одно дерево. Сколько деревьев может спасти класс из 20 человек, если каждый учащийся сдаст 6 кг макулатуры?

1) $20 \cdot 6 = 120$ (кг)

2) $120 : 60 = 2$ (д.)

Ответ: 2 дерева.

Задача 2.

Консервная банка будет лежать и отравлять почву на протяжении 30 лет, пластиковые бутылки — на 70 лет больше, чем консервная банка, полиэтиленовый пакет — в 2 раза дольше, чем пластиковая бутылка, а твёрдый пластик в 5 раз больше, чем пластиковая бутылка, стекло отравляет почву в 2 раза больше лет, чем твёрдый пластик. Как долго приносят вред природе, разлагаясь, все эти предметы?

1) $30 + 70 = 100$ (лет) — пластиковые бутылки

2) $100 \cdot 2 = 200$ (лет) — пакет

3) $100 \cdot 5 = 500$ (лет) — твёрдый пластик

4) $500 \cdot 2 = 1000$ (лет) — стекло.

Ответ: 100 лет, 200 лет, 500 лет, 1000 лет.

Ребята нашего класса нашли информацию об опасных бытовых отходах и о том, какие виды отходов чаще всего перерабатывают и используют повторно. Послушаем их.

Сообщения детей

1-й учащийся

— Опасными бытовыми отходами являются батарейки и аккумуляторы, ртутные приборы, старые медикаменты, лаки, растворители, пятновыводители и упаковки от них, баллончики от распылителей, электротехника и электроника. Все эти предметы содержат металлы, которые выделяют пары, опасные для всего живого. На многих товарах можно увидеть эти знаки.



подлежащий
переработке



сдавать в пере-
работку



не выбрасывать
вместе с
бытовым
мусором



нельзя сжигать



2-й ученик

— Старайтесь обращать внимание на эти знаки и поступать согласно надписи на них.

Чаще всего перерабатывают и используют повторно пластмассу, металл, бумагу, стекло. При этом вдвое сокращается расход сырья и уменьшается вредное влияние на окружающую среду. Что нужно сделать перед тем, как начать переработку?

Сначала необходимо мусор рассортировать. Дальше можно приступить к переработке.

У нас в городе уже внедряется система раздельного сбора отходов. Поэтому необходимо обязательно выбрасывать мусор в специальные контейнеры для раздельного сбора.

У нас на пути лес. Давайте заглянем туда.

В лесу хорошо дышится, радуется глаз красота природы. Можно услышать веселое щебетание птиц. Но здесь необходимо соблюдать свои правила. Давайте

Ребята становятся парами, образуя «тоннель». Учитель, прочитав ситуацию, проходит через тоннель. К кому учитель прикоснётся, тот имеет возможность высказаться по оценке ситуации.

1. Ребята вырыли под кустом яму и сложили в неё мусор, который появился после их отдыха.

2. Вадим ходил по полю с пустой жестяной банкой в поисках чего-либо подходящего, чтобы завернуть её и положить в рюкзаки.

— Чего ты носишься с этой банкой, — услышал он. — Брось её в воду — и дело с концом.

3. На земле валялась бумага, прозрачные мятые пакеты, сломанные пластмассовые стаканчики и другой мусор. Ребята собрали всё это и сожгли на костре.

4. После ужина осталась каша, все наелись и никто не хотел больше. «Брось её в костёр», — предложил кто-то.

Ответы по оценке ситуаций должны быть примерно такими.

1. Природные сообщества — леса, луга, берега водоёмов — не место для захоронения мусора. Все отходы после отдыха нужно уносить с собой, особенно стеклянную посуду и упаковки из искусственных материалов. В природе нет организмов, которые бы их разлагали.

2. Бросать что-либо в водоёмы недопустимо. Пруды, реки, озёра — это места обитания многих животных и растений. Нельзя превращать их в кладбища всякого хлама только потому, что под водой нам все это не видно.

3. Сжигать полиэтиленовую плёнку, изделия из поролона, пенопласта, пластмассы нельзя нигде. В воздух попадают очень вредные вещества, образующиеся при сжигании. Кроме того, в золе остаётся смола, которая не разлагается естественным путём. Всё это нужно было забрать с собой, чтобы потом выбросить в мусоросборник.

4. Пищу нигде не сжигают и не делают её непригодной для еды. Если рядом есть водоём, подкормите рыб тем, что осталось.

— Наше путешествие скоро подойдёт к концу, и мы окажемся в городе Чистоты. А пока остановка.

Это станция Бережливый.

А почему так называется эта станция?

Какие люди здесь живут? Здесь живут те, у кого с детства выработана привычка бережливого отношения ко всему. Они даже составили памятку «Чтобы отходов стало меньше», которую предлагают нам восстановить, закончив предложения.

Работа в группах

Бросайте мусор только ... (в урны и контейнеры).

Пишите на обеих сторонах листа бумаги, используйте больше материалов из ... (переработанной макулатуры).

Старайтесь покупать напитки в стеклянных бутылках, которые можно использовать ... (много раз).

Не покупайте больше, чем ... (может понадобиться).

Старайтесь избегать покупки одноразовых ... (предметов).

Старайтесь аккуратно обращаться со стеклянной тарой, которую ... (можно сдать).

Почините и исправьте вещи вместо того, чтобы ... (их выбрасывать).



Выступления групп.

- Что мы должны делать, чтобы отходов стало меньше?
- Внимание! Внимание! Мы подходим к городу Чистоты. И жители города приглашают нас на ярмарку идей.

Работа в группах сменного состава

Работая в группах, вы должны придумать (или соединить записи правого и левого столбиков («Найди пару!)), как мусор из ведра можно использовать вторично:

Мусор в ведре	Где можно использовать вторично
Фантики от конфет	Сделать поделки
Коробки из-под молока	Использовать для выращивания рассады
Пластиковая бутылка	Сделать кормушки для птиц
Кожура от цитрусовых	Использовать как средство от моли
Чёрствый хлеб	Накормить птиц
Скорлупа от яиц	Использовать для поделок, на огороде как удобрение
Консервные банки	Сделать мебель для кукол
Перегоревшая лампочка	Использовать для штопки носков
Кожура от апельсинов	Добавить в тесто
Старая одежда	Сшить мягкие игрушки, отдать нуждающимся
Пластиковые бутылки	Сделать воронку, поделки
Старая заварка	Удобрение для огорода
Стеклянные бутылки	Сдать и получить деньги

IV. Подведение итогов

- Что нового для себя вы узнали?

Какое участие в охране окружающей среды может принять каждый из нас?

(Проявляя фантазию, из бросового материала приготовим интересные поделки, попытаемся дать вторую жизнь вещам. Не будем мусорить в помещениях и на улицах, не будем засорять водоёмы. Уберем за собой следы пикника на природе. Будем сдавать макулатуру, металлолом и стеклотару.)

Жители города Чистоты и выполняют все перечисленное вами.

- Как выглядит город Чистоты?

- Почему этот город и его жители такие красивые?

Жители города предлагают вам своё задание: из разбросанных слов составить предложения:

Работают трое учащихся у доски.

«Меньше мусора — меньше проблем»

«Земля — не свалка!»

«Скажем мусору — нет!»

- Любое составленное предложение запишите на листе бумаги, который у вас на парте, мы постараемся изготовить листовки, призывающие всех соблюдать чистоту и порядок на нашей Земле.

Мы с вами знаем, что после себя нигде нельзя оставлять мусор. Но это и должны знать все жители нашего города, и маленькие, и большие.

Ещё на листовках нарисуйте знаки, чтобы люди знали, что мусор разбрасывать нельзя.



Учащиеся рисуют знаки.

— Эти листовки мы раздадим ребятам нашей гимназии.

Если мы всем миром начнём правильно относиться к проблеме мусора, то наш город станет чистым, а люди станут здоровее.

Все исполняют песню на мотив песенки кота Леопольда «Если добрый ты...»

Чистота везде нам всегда нужна

С грязью рядом жить скучно

Если чистота, то всегда легко,

А когда наоборот, трудно.

Мусор не сжигай — это всем вредит,

В урны собирать нужно.

Если чистота, то всегда легко,

А когда наоборот, трудно.

Чтоб сияло всё яркой чистотой

На уборку все — дружно!

Если чистота, то всегда легко,

А когда наоборот, трудно.

Будем подметать, чистить, собирать.

Посортировать мусор нужно.

Ведь, если чистота, то всегда легко,

А когда наоборот, трудно.

Рефлексия.

«Светофор».

Если путешествие интересное и полезное у «Светофора» нужно оставить карточку зелёного цвета. Если в чём-то было неудобно, то жёлтого. Такое занятие мне неинтересно — красная карточка.

— Спасибо за занятие!

5.2.8. Факультативное занятие «Очистим планету от мусора» (с элементами экологического спектакля)

Цель: формирование у детей бережного отношения к природным ресурсам и навыков раздельного сбора отходов.

Задачи:

- Познакомить учащихся с видами отходов, их утилизацией,
- Формировать представление о необходимости экологически,
- Ориентированного поведения в быту, в природе; развивать интерес;
- Детей к решению проблем уборки мусора, бытовых отходов.

Оборудование: фотографии и рисунки природы Беларуси, фото территорий, захлампленных мусором; выставка изделий из вторичного сырья.



Ход мероприятия

Ученик.

Как хочу я, люди,
Получить ответ —
Чем дышать мы будем
Через двадцать лет?
И что скажут внуки,
Внукам — их же дети, —
Если наши руки
Вред несут планете.
Истребляют рощу,
Не шадят полям,
Делают, что проще,
Только бы быстрее!
Губят водоемы,
Из которых пьем,
Так скажите кто мы,
Для кого живем?
А ведь мы в ответе
За судьбу земли
И за то, чтоб дети
Счастливы росли.

Мальчик. Сейчас, дорогие друзья...

Девочка. Стоп, стоп, стоп!!!

Мальчик. Почему ты меня останавливаешь?

Девочка. Я останавливаю? Я помогаю.

Мальчик. Хорошенькая «помощь». Ни с того ни с сего кричишь: «Стоп, стоп, стоп!»

Девочка. Да, именно, «Стоп!», ведь это название нашего импровизированного театра — Сатирический Театр Охраны Природы.

Мальчик. Ах, вот что! Оригинально, но, по-моему, напоминает Правила дорожного движения.

Девочка. Увы, нарушителей охраны природы гораздо больше, чем нарушителей на автодорогах. Поэтому мы решили дать нашему театру такое категорическое название.

Ученик 1. Стоп — расхитителям

Стоп — браконьерам!

Всем, кто природу

Тратит без меры!

Ученик 2. Стоп — нерадивым,

Стоп — бюрократам!

Долг наш пред нею

Вырос стократно!..

Вокальная группа исполняет композицию на мелодию «Аист на крыше».

Где это было? Когда это было?

В детстве, а может, во сне.

Воздух был чистым, не запыленным,

Как по весне.

Припев:

Люди, прошу вас, потише, потише!

Отходы пусть сгинут во мгле!

Воздух, будь чистым!

Вода, будь прозрачной!

А мы — на Земле!



Уж не напиться и не умыться –
Химия вместо воды:
Рыбки исчезли, птички пропали,
А сажу – пуды!

Припев
Валим отходы и мусор мы в реку:
Дескать, вода унесет.
Но у воды есть пределы терпенью,
Смотрите ж вперед!
Припев

Учитель.

– Рукотворные горы мусора растут по всей планете. В среднем на каждого жителя Земли за год накапливается около тонны отходов, а это ни много ни мало – более 5 млрд. тонн. Свалки твердых отходов на земле занимают площадь в несколько десятков тысяч квадратных километров. Проблема бытовых отходов в настоящее время весьма остро стоит во многих странах мира. Так, в городах США образуется ежегодно около 150 млн. тонн отходов. В Японии количество бытовых отходов превышает 72 млн. тонн ежегодно. Бывают свалки «дикие» и специально оборудованные. «Дикие» свалки всем нам хорошо знакомы. На пустырях, заброшенных стройках, на опушках леса, вдоль автомобильных и железных дорог сваливают, несмотря на запреты, самый разнообразный мусор. Сильный ветер разносит по округе бумагу и пластиковые упаковки и бутылки, а также остатки пищи, промышленные отходы. Полиэтиленовые сугробы и горы консервных банок изуродовали ближайшие участки леса. А что дальше?

Инсценировка стихотворения А. Барто

1-й ученик. Весенняя прогулка
Сидели на опушке,
На солнечной полянке,
Две девочки-подружки,
Две юных горожанки.
2-й ученик. Звенели птичьи трели,
И девочки смотрели,
Как все вокруг блестяло,
Сверкало, шелестело.
1-й ученик. Как плещутся верхушки
Зеленою волною!
Сказали две подружки...
Подружки (хором). Как хорошо весной!
1-я подружка. Какой тут воздух чистый!
2-я подружка. Какой дубок ветвистый!
1-й ученик. Ушли две ученицы,
Две юных горожанки...
Поют, как прежде, птицы
На солнечной полянке
Несется птичий гомон.
Но весь дубок обломан,
А травка под ольхою
Покрыта шелухою.
2-й ученик. Чего здесь только нету!
От семечек пакеты,
Трамвайные билеты,
Бумажки от ирисок...
(Продолжить можно список.)



Все словно потускнело!

Ушли две горожанки,
Теперь им нету дела
До солнечной полянки.

1-й ученик. Шумит дубок ветвистый

Оставшейся листвою,

Качает головою.

Дубок. Какие эгоисты!

Какие эгоисты!

Учитель.

— А теперь я предлагаю поработать вам в перекрестных группах. (Творческим группам необходимо в течение 5 минут обсудить проблему, найти решение проблемы. Затем ребята в группах рассчитываются по порядку и по номерам создают новые группы. Группам нового состава предлагается вновь обсудить вариант решения проблемы. Каждый из них рассказывает группе о результатах работы группы первого состава.)

Обсуждаем данные о сроках разложения отходов из различных материалов в естественных условиях.

- Апельсиновая и банановая кожура, бумага (6 месяцев).
- Веревка (6–12 месяцев).
- Пакеты от молока, шерстяные изделия (до 5 лет).
- Сигаретные окурки (до 12 лет).
- Кожаная обувь (до 40 лет).
- Стекло (1 миллион лет).
- Пластиковая тара (практически не разлагается).
- Пищевые отходы (несколько дней).
- Консервные банки (90 лет).
- Полиэтиленовые пакеты (200 лет).

Ученик 1. Мусор, оставленный людьми, обезображивает природу.

Заметим также, что в замусоренном лесу увеличивается риск возникновения пожара. Отношение к утилизации отходов становится одним из основных показателей уровня развития страны.

Учитель. Я предлагаю вам провести «мозговой штурм»: «Как уменьшить количество отходов?»
Возможные варианты ответов:

- Ходить в магазин с хозяйственной сумкой, а не с одноразовым пакетом;
- Выбирать товары без дополнительной рекламной упаковки;
- Покупать только качественные товары, так как они служат дольше;
- Покупать товар в расфасовке большого объема;
- Сдавать отходы в пункт вторсырья, а не выбрасывать на свалку.
- Создавать безотходное производство;
- Создавать заводы по переработке отходов.

Ученик 2. Разделение мусора (разделительный сбор мусора, сортировка мусора, разделение отходов) и выборочный сбор отходов — действия по сортированию и сбору мусора в зависимости от его происхождения. Разделение мусора делается в целях избегания смешения разных типов мусора и загрязнения окружающей среды. Данный процесс позволяет подарить отходам «вторую жизнь», в большинстве случаев благодаря вторичному его использованию и переработке. Разделение мусора помогает предотвратить разложение мусора, его гниение и горение на свалках. Следовательно, уменьшается вредное влияние на окружающую среду.

Ученик 1. Стоимость разделения мусора и его переработки довольно высока. Однако она окупается тем, что имеется большой доход от производимых из вторсырья продуктов. Даже, когда данного экономически положительного результата достичь не удается, всегда есть результат для окружающей среды: воздух чище, улучшается качество воды и общий уровень загрязнения снижается. Третьим преимуществом является то, что граждане, благодаря разделению мусора, ста новятся более ответственными перед своим городом, деревней, овию



страной, своей планетой. Создание производства по выборочному сбору мусора и предпринятый по его переработке создает новую неограниченную потребность в рабочей силе – это мощное оружие против безработицы.

	Перерабатывается	Не пригодны к переработке	Что получают после переработки
Бумага	Журналы, газеты, книги, картон, белая бумага, бумажная упаковка разных видов, календари, проспекты, рекламные листовки.	Поддоны для яиц, картонные чеки, деньги, проездные на метро, автобусы, салфетки, бумажные полотенца, пачки от сигарет, ламинированная бумага.	Макулатура (до 75 %) используется для производства книг, тетрадей, альбомов, папок, оберточной и туалетной бумаги, картона.
Пластик	Бутылки для минеральной воды, напитков, соков, упаковка для косметики, шампуней, контейнеры для пищевых продуктов. Упаковка для пищевых продуктов, стаканы для йогуртов, цветочные кашпо, ящики.		Волокно для ковров, утеплители для курток, наполнители для подушки одеял, контейнеры для еды, бутылки, пленка, пластырь. Щетки и швабры, корпуса аккумуляторов.
Стекло	Стеклопакет любой формы и цвета в целом виде, бутылки, банки.	Стеклопакеты в разбитом виде (т.к. для переработки необходимо разделение стекла по цветам), лампы, медицинские стеклянные отходы.	Разделяют по цвету, измельчают и переплавляют в стеклянную массу, чтобы затем изготовить стеклянные изделия.

Учитель

Из предметов, которые использовались в быту и должны оказаться на мусорной свалке, можно сделать различные поделки, игрушки.

Выставка «Вторая жизнь вещей»

Учитель. Дорогие ребята, продолжите фразу «Если бы я был явлением природы...»
Возможные варианты. «Если бы я был животным...», «Если бы я был деревом...»,

«Если бы я был цветком...»

Мальчик. Чтоб радость завтрашнего дня

Сумел ты ощутить,

Должна быть чистою земля

И небо чистым быть.

Надолго ль хватит нам воды,

Коль растворен в ней яд?

Надолго ль хватит тех лесов,

Где топоры стучат?

Спасти поля, леса, пуга

И чистою гладь рек –

Вою Землю

Можешь только ты,

Разумный человек!

О. В. Василевич



Девочка. Я люблю тебя, Земля, и хочу, чтоб ты жила,
Хорошела с каждым днем, плодоносила, цвела.
Берегите, люди, Землю, ведь она у нас одна.
Защитим ее все вместе мы, как дружная семья.
Будем мусор убирать, не сорить, не захламлять!
А. Кузьменко

5.2.9. Факультативное занятие «Рассказать историю об электронных отходах»

Описание: с помощью картинок креативно рассказать об электронных отходах, привести различные ассоциации и примеры, связанные с выбранной картинкой

Цель: познакомиться с темой электронных отходов; развить комплексное мышление;

Продолжительность: 20-30 минут

Количество участников: 5 – 25 учеников

Возраст: 11 +

Необходимые материалы: подготовить достаточное количество изображений с ситуационным использованием ОЭО: компьютеров, стиральной машины, мобильных телефонов и др.

Ход занятия

1. Поместить картинки в центр стола. Ученик может выбрать любую картинку.
2. Ученику предлагается выбрать изображение и рассказать историю, которая у него ассоциируется с этой картинкой. Вы можете объяснить ученику тему в самых общих чертах, однако и он сам должен рассказать, какие идеи у него появились, когда он увидел эту картинку. Остальные ученики могут дополнить историю, используя другие изображения, которые они выбирают и кладут рядом с первой картинкой. В итоге должна получиться своеобразная история в картинках, которая раскрывает тему электронных отходов с разных сторон.

После упражнения вы можете задать следующие вопросы:

- Как вы (то есть, ученики) себя чувствовали? Всегда ли вы соглашались друг с другом?
- Возникали ли спорные идеи по изображениям? Какие ассоциации были труднее всего?
- Сложно/легко ли было следовать за мыслью говорящего?
- Когда и зачем в жизни используются электронные устройства? Чем пользуетесь лично вы?
- Какие слова по теме вы запомнили? Что нового узнали? Что бы хотели узнать еще?

После окончания упражнения:

- Группа может продолжить обсуждать вопросы использования электроприборов и утилизации отходов.
- Вокруг нее запишите возникшие мысли и соедините их с основной мыслью линиями, напоминающие паутину).
- Получившуюся историю можно приклеить на плакат и повесить в классе.

Советы:

Вы можете самостоятельно ограничить продолжительность задания и кол-во участников, чтобы уложиться в необходимое время. Вместе с изображениями можно использовать различные подходящие по теме предметы. В случае, если участников будет очень много, можно разделить их на группы для самостоятельной работы. В конце упражнения каждая группа должна кратко рассказать свою историю.



5.2.10. Факультативное занятие «Азбука электроприборов»

Описание: понимание терминологии, связанной с электрическими и электронными приборами и их переработкой

Цель: знакомство с темой, различными аспекты утилизации электронных отходов

Продолжительность: 30-40 минут

Участники: 5 – 30 учеников

Возраст: от 12 лет

Необходимые материалы: приготовить достаточное количество листов бумаги с буквами алфавита, каждая буква расположена на новой строке; в п. Ход занятия предложение – Можно оставить строки пустыми – не писать с новой строки.

Ход занятия

1. Выдайте каждому ученику рабочий лист. Ученик должен записать термины, которые относятся к использованию или переработке электроприборов, которые начинаются на буквы алфавита.
2. Образуйте пары, ученики должны дополнить списки друг друга. Пусть пары выберут четыре наиболее важных для них термина.
3. Работа в небольших группах (по 4 человека). Группа должна расположить выбранные термины по важности и ослепь выбрать четыре наиболее важных. Затем она должна объяснить классу свой выбор.
4. Класс обсуждает выбор групп.

После упражнения вы можете задать следующие вопросы:

- Где, как и зачем используются электроприборы в повседневной жизни?
- Знаете ли вы, из каких материалов состоит то или иное устройство (например, мобильник)?
- Задумывались ли вы о том, что происходит с устройствами, которые вы выбрасываете?
- Какие сложности вызвало упражнение? Как часто совпадали выбранные термины?

Советы: перед выполнением упражнения дайте ученикам пищу для размышлений (например, задав выше перечисленные вопросы). Попросите учеников в группах привести аргументы за и против тех понятий, которые они считают более важными.

5.2.11. Факультативное занятие «Путешествие электронных отходов»

Описание: задание направлено на то, чтобы показать связь между потреблением, использованием и утилизацией электронных отходов

Цель: понять глобальную связь между использованием электрических приборов и их утилизацией; задуматься о собственной жизни и влиянии на окружающую среду; развитие комплексного мышления

Продолжительность: по желанию учителя

Участники: 5 – 20 учеников

Возраст: от 12 лет

Необходимые материалы: доска, кнопки, изображения; подготовить листки с напечатанными на них названием электронного отхода посередине листа сверху вниз (как в кроссворде); расставить стулья по кругу.

Ход занятия

Инструкция:

1. Каждый ученик получает листок с напечатанным на нем термином «электронные отходы» и должен заполнить его другими терминами. Работа может проходить в небольших группах. Затем слова записываются на доске.



2. Получившиеся слова нужно разделить на «этапы» (смотри ниже). Положите в центр круга большой лист ватмана и попытайтесь создать путь, который проходит электронное устройство от его создания, до использования и утилизации при помощи получившихся слов. В итоге должен получиться «маршрут» с множеством ответвлений, который демонстрирует весь сложный жизненный цикл электроприбора.

Возможные вопросы для каждого этапа:

Производство: где и кем произведено устройство? Как продукт попал к нам? Какие материалы используются в том или ином приборе? Откуда они берутся?

Покупка: как и где можно купить электрические приборы? Какие критерии важны при покупке?

Использование: какие приборы используются в повседневной жизни? Для чего вы их используете? Как часто вы ими пользуетесь? Как долго вы уже используете ваш холодильник, телевизор и т. д.?

Утилизация: как правильно избавиться от ненужных электронных приборов, например, от компьютера и т. д.? Куда можно отнести электроприбор? Какие вы знаете способы переработки электронных отходов? Что происходит с теми приборами, что вы сдали на переработку? Можем ли мы повлиять на процесс переработки, если да, то как?

После упражнения вы можете задать следующие вопросы:

О чем вы подумали, когда увидели получившуюся схему?

Что для вас было новым?

Что удивило?

Какую роль мы играем в рамках каждого этапа жизненного цикла электроприборов?

После упражнения:

В зависимости от того, на чём вы хотите сконцентрировать внимание, вы можете выполнить другие упражнения из коллекции.

Советы: Для наглядного описания этапов жизненного цикла электроприборов можно использовать изображения из приложения М1. Вместо работы с абстрактными электроприборами можно попросить учеников рассказать о каких-то конкретных устройствах, которые им знакомы (телефон, ноутбук, телевизор). Утилизация смартфонов несколько отличается от других бытовых приборов. Для этого есть отдельное упражнение.

5.2.12. Факультативное занятие «Проведение исследования по теме электронные отходы»

Описание: в небольших группах ученики будут на практике проводить исследование (опрос людей) по различным вопросам, связанным с использованием электроприборов и их утилизацией.
Цель: изучить вопрос с практической стороны; научиться собирать информацию; научиться решать сложные задачи.

Продолжительность: до нескольких дней.

Участники: 5 – 30 учеников.

Возраст: от 13 лет.

Необходимые материалы: ватман, ПК, ручка, бумага

Ход занятия

Инструкции:

1. Поделите класс на небольшие группы. Каждая группа занимается изучением одной из следующих тем:

- Продавцы электроники (занимающиеся переработкой)
- Использование и утилизация приборов в семье
- Использование и утилизация приборов в школе/среди друзей



- Изучение работы свалок/перерабатывающих предприятий

Опрос людей на улице

2. Каждая группа изучает, что ей нужно для проведения исследования. Можно устроить обсуждение того, какая цель исследования и что необходимо получить от тех, кого ученики будут опрашивать. Ученики вместе с учителем должны придумать и записать вопросы, которые они будут задавать опрашиваемой аудитории.
3. Группы опрашивают целевую аудиторию. Это может происходить как в учебное, так и в свободное время.
4. Группы обрабатывают полученные данные. Они могут самостоятельно решить, в какой форме предоставить данные, (графики, таблицы, доклад и т. д.)
5. Результаты обсуждаются в классе.

После упражнения вы можете задать следующие вопросы:

- Что больше всего удивило в результатах?
- Чего вы ожидали?
- Если сравнить разные целевые группы, какой вывод можно сделать?
- Как реагировали люди на ваши вопросы?
- Как в общем проходило исследование?
- Что было трудно, а что нет?
- Как работала группа?
- Чему вы научились в ходе проекта?

Результаты проектов можно оформить в виде школьной газеты.

Советы: для выполнения этого упражнения ученики уже должны обладать достаточным знанием по теме; целевую аудиторию может изучать не одна группа, а несколько; важную роль играет возраст учеников; в этом проекте ученикам необходима поддержка учителя.

5.2.13. Факультативное занятие «Изучение собственных привычек обращения с электроприборами»

Описание: ученики изучают свой опыт обращения с электроприборами и пробуют прожить некоторое время без них.

Цель: оценка личного опыта; получение новых впечатлений и создание новых поведенческих привычек

Продолжительность: несколько дней

Участники: 5 – 30 учеников

Возраст: от 11 лет

Необходимые материалы: ватман, ручки, краски.

Ход занятия

Инструкции:

1. Ученики составляют таблицу использования того или иного устройства в течение определенного времени (день или неделя). Результаты записывают в таблицу с графиками: устройство, когда и где использовалось, как долго, почему, примечания.

2. После составления таблицы результаты обсуждаются в классе. Обсуждение можно также проводить в группах.

После выполнения задания Вы можете задать следующие вопросы:

- Какое устройство вы использовали чаще всего? Какое реже всего? Почему?
 - Где и какими устройствами вы пользовались?
 - Как вы можете описать свое поведение во время использования устройств?
 - Влияют ли разные устройства на ваше поведение и настроение? Как?
 - Можете ли вы представить жизнь без каких-либо приборов? Что может измениться в жизни?
3. Если класс настроен позитивно, можно начать испытание: продержаться как можно дольше, не используя определенное устройство. В это время можно вести дневник и записывать свои впечатления, после чего поделиться ими на обсуждении в классе.



После упражнения вы можете задать следующие вопросы:

Как вы себя чувствуете?

Получилось ли отказаться от выбранного электроприбора?

Что было просто, а что не очень?

Как изменилась ваша жизнь без прибора?

Как отреагировало ваше окружение?

Какие плюсы и минусы можно назвать от отказа пользоваться электроприборами?

Результаты можно оформить в виде школьной газеты.

Советы: вместо того, чтобы каждый ученик изучал влияние всех устройств, можно разделить класс на группы и каждой группе дать задание о конкретном устройстве, а затем обменяться впечатлениями.

5.2.14. Факультативное занятие «Апсайклинг – новая жизнь ненужных вещей».

Описание: ученики изучают самостоятельно тему «апсайклинг» (вторичное использование - творческое преобразование отходов в предметы искусства, бытовые изделия, аксессуары, одежду), учатся задавать вопросы

Цель: изучение темы, развитие критического мышления; самостоятельное изучение темы; критичность

Участники: 5 – 30 учеников

Возраст: от 11 лет

Помещение: класс

Необходимые материалы: бумага, ручки, ножницы, клей, картон

Ход занятий

Вторичное использование (англ. *upcycling*) – творческое преобразование отходов в предметы искусства, бытовые изделия, аксессуары, одежду. В отличие от вторичной переработки, не требует дополнительных производственных затрат на переработку. Созданная из мусора или ненужных предметов вещь в конечном итоге превосходит по своим функциональным и эстетическим качествам исходный материал. (Википедия)

Инструкции:

1. Термин описывается и обсуждается в классах (можно привести примеры с иллюстрациями). Учитель записывает его крупным шрифтом на доске. Ученики образуют пары. Каждая пара должна задать по пять вопросов по теме, которые кажутся наиболее интересными (не учитель задает вопросы, а сами ученики, причем учителю необязательно знать на них ответы). Затем две пары образуют группу из 4 человек и решают, какие вопросы задать классу.
2. Группы задают вопросы и сами пытаются на них ответить. Вопросы без ответа превращаются в домашнее задание.
3. Группы придумывают варианты вторичного использования электроприборов (апсайклинг). Используя краски или другие материалы, они мастерят свое «творение». Это может быть абсолютно любая идея без ограничения в творчестве. Затем они представляют свои идеи классу. После упражнения вы можете задать следующие вопросы:

- Сложно ли было придумывать собственные вопросы?
- Что вы думаете об идее вторичного использования?
- Есть ли у вас старые электроприборы, которые можно использовать таким образом?

Советы: Вопросы можно записывать на доске; вопросы, которые остались без ответа, можно дать в качестве домашнего задания как индивидуально, так и в группах.



5.2.15. Факультативное занятие «Что я могу сделать, чтобы уменьшить количество образованных электронных отходов»

Описание: ученики пытаются ответить на вопрос «Что я могу сделать, чтобы уменьшить количество образованных электронных отходов»

Цель: научиться решать проблемы по-разному; находить альтернативные пути; научиться мыслить

Участники: 5 – 30 учеников

Возраст: от 11 лет

Необходимые материалы: ватман, ручки

Инструкции:

1. Запишите вопрос на доске. Теперь попросите учеников ответить на обратный вопрос: «Что мне нужно сделать, чтобы горы электронных отходов продолжали расти»
2. Записывайте ответы на доске. «Перевернув» вопрос, задание стало гораздо интереснее.
3. Теперь предложите ученикам «перевернуть» их ответы. Запишите полученные правильные ответы на листе ватмана и повесьте в классе.

После упражнения вы можете задать следующие вопросы:

- Понравилось ли вам упражнение?
- Можно ли использовать идею перевернутого вопроса в других упражнениях?
- Какие из представленных решений легко воплотить, а какие сложнее?
- Что еще можно сделать?

Советы: Индивидуальные ответы можно объединить: это упражнение можно использовать в качестве завершающего по теме электронные отходы. Его можно повторить – начальный вопрос могут придумать сами ученики. Данную концепцию можно использовать и в других упражнениях – результат будет всегда разным. Данная концепция отлично активизирует креативное мышление и может быть использована почти везде.

5.2.16. Тренинг по принципу «Равный обучает равного» на тему «Мусор достоин внимания»

Цель: формировать у участников представление о необходимости сортировать мусор и о возможности переработки мусора с целью экономия ресурсов.

Необходимые материалы: фломастеры, карандаши, цветные листы бумаги формата А4, магниты, доска магнитная, белая бумага формата А4.

Ход занятия

I. Вступительная часть

Ведущие приветствуют участников занятия и, чтобы настроить участников на работу, проводят игру «Цапли и пингвины».

Описание игры

Среди группы численностью 20-25 человек выбираются 3 цапли, остальные становятся пингвинами. Пингвины должны ходить шагами — полусемечками, а цапли — большими шагами и изображать руками крылья, делать широкие махи руками, пытаться дотронуться ими до пингвинов. Когда цапля ловит пингвина, он превращается в цаплю. Игра заканчивается, когда все становятся цаплями.



II. Основная часть

1. Объявление темы.

Тема записана на доске, первое слово зашифровано в ребусе.
Участники, отгадывая ребус, называют тему занятия «Мусор достоин внимания».

Ведущий:

— Сейчас мы с вами подумаем, насколько важна тема, о которой мы сегодня с вами будем говорить.

2. Мотивационный этап

Участники объединяются в три группы.

Принцип объединения. Ведущий объединяет участников на три группы, называя каждому одно из трех слов («Бумага, пластик, стекло»). Объединяются в группу те, кому назвали одинаковое слово.

Интерактивный прием «От противного». Группе нужно ответить на вопрос «Что произойдет через 30 лет, если на мусор не будут обращать внимание?» (ответы записывают на листочки). Ведущие после выступления всех групп подводят итог.

Проблема мусора не должна оставаться в стороне. Ведь мусор — это проблема всех, потому что она напрямую влияет на экологию и на наше здоровье. К сожалению, человек сегодня создает очень много мусора, который накапливается и превращается в огромные полигоны. В Беларуси уже 165 полигонов — захоронений мусора.

3. Целеполагание

Цель нашего занятия — узнать, что делать с мусором, чтобы его стало меньше.

4. Прием «Мозговой штурм»

Ведущий:

— На сегодняшний день известно более 20-ти методов обезвреживания бытовых отходов. Но на практике используются 4 основных метода. Попробуйте назвать некоторые.
(Названия записываются на доске, а ведущие могут пояснять по ходу некоторые моменты)

1. Захоронение бытовых отходов на свалках и полигонах

Полигон — это участок, обеспечивающий прием, складирование и хранение бытовых отходов. Сжигание мусора — способ, широко распространенный в европейских странах (36% мусора сжигается во Франции, 80% — Швейцарии).

2. Компостирование

Компостирование — это технология переработки отходов, основанная на их естественном разложении. Она применяется для отходов органического происхождения, прежде всего для растительных (листья, ветки, скошенная трава), а также для пищевых и смешанных отходов (бумага, древесина).

3. Вторичная переработка

Вторичная переработка — возвращение отходов в круговорот «производство — потребление». Одно из условий вторичной переработки является раздельный сбор некоторых видов бытовых отходов.

4. Игра «Колечки»

Ведущие объединяют участников занятия в 4 группы.

Условия игры:

Весь класс выходит к доске. Условие: сколько раз ведущий, который становится в стороне, чтобы его все видели, хлопнет в ладоши, по столько человек, взявшись за руки и дружно произнеся:



«Мы готовы!», — ученики образуют «тесное» колечко.

Например, после трех хлопков все разбиваются в колечки по тройкам — кто быстрее! После первого разбиения на колечки ведущий напоминает обязательное условие: в каждом новом колечке сосед справа и слева должен быть другим. Это приводит к большей суете. Но именно она и нужна, чтобы как следует перемешать весь класс. После серии хлопков: то четыре, то восемь, то два раза по три или по два хлопка (в достаточно быстром темпе!) — ведущий хлопает так, чтобы число учеников в колечках соответствовало бы групповой работе, намеченной им для урока.

Например, объединив во время пятого кона игрового задания весь класс в колечки-шестерки, учитель объявляет: «СТОП! Каждое колечко — рабочая группа». Это способ объединения в рабочие команды занимает очень мало времени и позволяет ученикам встряхнуться-размяться и (или) обновить свой деловой настрой к работе со сверстниками.

6. Работа в группах

Группы получают карточку с одним из способов утилизации отходов. После работы в группе они должны озвучить достоинства «своего» способа утилизации, записав их на зеленом листе, и недостатки, записав его на розовом листе. Во время обсуждения результатов работы все другие участники, а также ведущие могут добавлять достоинства или недостатки. После обсуждения листочки прикрепляются к доске.

В итоге все приходят к выводу, что самый выгодный и безопасный способ — это вторичная переработка отходов.

Информация

Захоронение бытовых отходов на свалках и полигонах

Достоинства:

- Не требует постоянных и крупных капиталовложений;
- Позволяют одновременно избавиться от большого количества ТКО или промышленных отходов.

Недостатки:

- Затраты на борьбу с последствиями губительного влияния свалок, т.е. на охрану природы, здравоохранение, во много раз превышают расходы на строительство заводов по переработке ТКО;
- Разлагающиеся на свалках ТКО и промышленные отходы проникают в почву, тем самым, заражая её, ядовитые испарения загрязняют воздух;
- Попадающие в водоёмы остатки ТКО губительно сказываются на состоянии воды, вредят флоре и фауне этих водоёмов, все эти последствия негативно влияют на здоровье человека, нарушают обменные процессы в природе;
- Под всё разрастающиеся свалки, уходят новые огромные территории; количество свалок непрерывно увеличивается;
- Последствия разрушительного влияния свалок на природу могут оказаться необратимыми в будущем.

Сжигание

Достоинства:

- Можно использовать для переработки смешанных отходов.

Недостатки:

- Ядовитые газы, выбрасываемые в атмосферу с дымом, провоцируют тяжёлые заболевания у людей, способствуют образованию озоновых дыр;
- Из-за постоянных выбросов дыма в атмосферу над городами и предприятиями образуются плотные дымовые завесы;
- После сжигания отходов остаётся ядовитый пепел, который впоследствии тоже приходится утилизировать одним из выше перечисленных способов;
- Очень дорогостоящие предприятия.



Компостирование

Достоинства:

- Количество отходов, размещаемых на полигоне, уменьшается;
- Сокращается использование химических удобрений и, соответственно, уменьшается загрязнение грунтовых вод; * создается сбалансированное органическое удобрение, которое улучшает структуру почвы, обогащает ее питательными веществами;
- Компостные ямы можно делать и на индивидуальных садовых участках, и на специальных площадках промышленного производства.

Недостатки:

- Т. к. этот метод утилизации подходит только для отходов органического происхождения, а также для пищевых и смешанных (бумага, древесина), то процессу компостирования может быть подвергнуто не более 25% массы ТКО.

Вторичная переработка

Достоинства:

- Сокращаются затраты, связанные с захоронением бытовых отходов;
- Решаются проблемы с полигонами и мусоросжигательными заводами;
- Промышленность обеспечивается дешевым сырьем;
- Экономится электроэнергия;
- Появляется значительный доход от реализации выделенных полезных компонентов бытовых отходов;
- Создаются новые рабочие места на перерабатывающих предприятиях;
- Развиваются экологически чистые технологии;
- Уменьшается вредное воздействие на окружающую среду;
- Сохраняются ресурсы для будущих поколений.

Недостатки:

- Необходимо сортировать мусор.

7. Игра «Я еду. Я тоже. Я заяц»

Условия игры.

Участники игры сидят на стульях по кругу, одно место — не занято никем. В центре — ведущий. Все участники во время игры пересаживаются по кругу против часовой стрелки.

Любой игрок может занять пустой стул со словами «Я еду». Его место имеет право занять игрок, который находится слева от стула. Игрок занимает стул со словами «Я тоже». Третий участник, который тоже сидит слева говорит «Я заяц» и занимает свободный стул. Задача ведущего — успеть занять свободный стул. Кто не успел, становится ведущим. Игра начинается сначала.

8. Прием «Четыре угла»

Описание приема. На четырех стенах развешаны листы формата А4: желтый, синий, зеленый, коричневый. Каждый из участников подходит к тому листу, какой цвет больше нравится, и таким образом происходит объединение в группы.

Ведущий:

— Самый выгодный и безопасный способ — это вторичная переработка отходов. Но, чтобы утилизировать мусор таким образом, необходимо научиться сортировать некоторые виды отходов. Каждый цвет символизирует контейнер для сбора какого-либо вида отходов. На обратной стороне листа написано, что можно бросать в ваш контейнер. Ваша задача состоит в том, чтобы придумать эмблему, которая поможет другим запомнить, что можно, а что нельзя бросать в контейнер для определенного вида отходов. Эмблему нужно нарисовать на этом листе.



На листах:

Желтый

Желтый контейнер предназначен для сбора пластика. В контейнер для пластика нужно бросать пластиковые бутылки, стаканчики, тюбики, канистры, полиэтиленовую пленку, одноразовую посуду.

Нельзя бросать упаковку тетра-пак от соков, молочных продуктов, полиэтиленовые пакеты от молока, кефира, сметаны, подгузники. Это нужно бросать в контейнер для смешанных отходов.

Зеленый

Зеленый контейнер — для бумаги. Сюда можно бросать газеты, журналы, проспекты, картонные ящики и бумажные пакеты. Нельзя бросать упаковку тетра-пак от соков, молочных продуктов, обои с водозащитными пленками, фотобумага, клеящую ленту. Это нужно бросать в контейнер для смешанных отходов.

Синий

Синий контейнер — для стекла. Сюда можно бросать стеклянные бутылки и банки, в том числе и разбитые. Нельзя бросать оконное и мебельное стекло, лампочки, зеркала, термостойкая посуда для микроволновых печей и хрусталь. Это нужно бросать в контейнер для смешанных отходов.

Коричневый

Коричневый — для смешанных отходов. Сюда можно бросать упаковку тетра-пак от соков, молочных продуктов, полиэтиленовые пакеты от молока, кефира, сметаны, подгузники обои с водозащитными пленками, фотобумага, клеящая лента, бросать оконное и мебельное стекло, лампочки, зеркала, термостойкая посуда для микроволновых печей и хрусталь.

Нельзя бросать пластиковые бутылки, стаканчики, тюбики, канистры, полиэтиленовую пленку, одноразовую посуду, газеты, журналы, проспекты, картонные ящики и бумажные пакеты, стеклянные бутылки и банки. Их нужно бросать в специальные контейнеры. Сюда нельзя бросать также слишком большие предметы и строительные материалы. Их нужно оставлять на специальных площадках возле контейнеров. Сюда нельзя бросать градусники, ртутные лампы. Их нужно сдавать в отделение МЧС.

Батарейки — очень опасный мусор. Их нужно собирать отдельно и сдавать в специализированные пункты приема.

9. Афиширование своей работы

Ведущий:

– Раздельно собранные и повторно использованные отходы — это не мусор, а источник сырья, энергии, экономии природных ресурсов.

10. Игра «Спящий город»

Условия игры. Ведущий:

– Наш город, в котором скопилось очень много мусора, постепенно стал вымирать. Все люди стали болеть. Никто не может выйти на улицу, т. к. воздух отравлен ядовитыми газами, воду стало невозможно пить, т. к. остатки ТКО стали попадать в водоемы. В городе стало жутко, противно и небезопасно.

Все в ваших руках. Только вы можете спасти город и себя.

Вы уже объединены в группы. Каждая группа должна разработать проект «Как можно уменьшить количества мусора?»



После обсуждения в группах участники предлагают пути выхода из ситуации.

Например:

Покупать товар без упаковки, вторично использовать бумагу с обратной стороны, писать карандашом, чтобы можно было стереть.

Покупать фарфоровую посуду вместо одноразовой, не использовать полиэтиленовые пакеты (брать с собой сумку для продуктов матерчатую).

Обязательно собирать отдельно пластиковые бутылки и сдавать их.

Отдавать предпочтение упаковке, которая подлежит переработке, использовать ненужные вещи по другому назначению, отдавать ненужные вещи тому, кому они могут пригодиться, ремонтировать старые вещи, а не покупать новые.

III. Настольная игра «Мусор достоин внимания» (См. Приложение 1)

Участники тренинга делятся на две команды и играют в игру. Ведущие ведут игру в каждой группе.

IV. Рефлексия

Прием «Одним словом». Все участники тренинга высказываются о тренинге одним словом.

Приложение 1

Настольная игра «Мусор достоин внимания»*

Условия игры

Игра начинается со старта. Игроки (в тренинге) играют индивидуально или по командам (парой). Игроки могут отвечать командой (парой), но если карточка «Согласен/Не согласен», то отвечает один из игроков команды и высказывает свое мнение.

Изначально у игроков по 5 жетонов. Игроки ходят по очереди, бросая кости. При правильном ответе на вопросы заданий «Экологическая викторина», «Контейнер», «Угадай-ка», «История мусора» игрок (пара) получает 1 жетон.

За ответ на «Согласен/Не согласен» игрок или пара получает 2 жетона, но можно не отвечать на вопрос, даже посмотрев карточку. В таком случае команда ничего не получает.

Если выпадает «Вопрос группе», отвечают по очереди все игроки (пары), но команда, которой попала эта карточка, имеет право первой ответить на вопрос. После того как все ответили, каждая пара отдает свой жетон той паре (тому игроку), чей ответ им понравился больше всего. За себя голосовать нельзя.

Если попадает карточка «Шанс», то нужно выполнить то, что написано на карточке.

Карточка «Информация» не дает право получить жетон, она просто знакомит с каким-то фактом из мусорологии.

Прохождение поля:

- При попадании на поле «Макулатура» команда получает 1 жетон (предполагается, что команда приняла активное участие в акции «Макулатура»);
- При попадании на поле «Пластик» команда получает 1 жетон (предполагается, что команда приняла активное участие в акции «Пластиковая бутылка»);
- При попадании на поле «Разбросал мусор» команда отдает 1 жетон;
- При попадании на поле «Защитим природу» команда имеет право на дополнительный ход.
- При попадании на поле «Пропусти ход» команда должна пропустить ход.

В итоге подсчитывают заработанные жетоны. Выигрывает тот, у кого больше жетонов. Это символизирует то, насколько за игру участники смогли разумно поступить с мусором, тем самым улучшить экологическую ситуацию.

Задания

«Экологическая викторина»

1. Большую часть мусора, загрязняющего Землю, составляют:



- а) пластмасса, б) стекло, в) металл.
2. Прежде чем начать утилизацию отходов, их необходимо:
- а) рассортировать, б) собрать в одном месте, в) раскрошить.
3. Первоочередная забота при выборе места свалки:
- а) защита поверхности земли и грунтовых вод, б) ограждение места свалки, в) укомплектование соответствующей техникой.
4. Самая страшная добавка к воде:
- а) бытовой мусор, б) пестициды, в) минеральные удобрения.
5. Для того чтобы переработать пластмассу, ее необходимо:
- а) компостировать, б) сжечь при специальных условиях, в) переплавить.
6. Какая отрасль промышленности во Франции считается самой активной и процветающей?
- а) производство упаковочных материалов, б) переработка мусора, в) производство автомобилей.
7. Наиболее эффективный путь борьбы с нарастающим количеством отходов, попадающих в окружающую среду:
- а) их захоронение, б) разработка правовых механизмов регулирования процесса, в) рециркуляция (повторное использование отходов).
8. Вредные выбросы оказывают влияние:
- а) только на те регионы, где появилось загрязнение, б) на близлежащие регионы, в) даже на территории, удаленные от места, где загрязнение "увидело свет".
9. Способом уменьшить влияние на природу является:
- а) рост численности населения, б) освоение новых территорий, в) создание безотходных технологий.
10. Как называется сфера разумной деятельности человека:
- а) биосфера, б) ноосфера, в) атмосфера.
11. Первое место по суммарному объему выбросов вредных веществ в атмосферу занимает:
- а) тепловая энергетика, б) нефте-и газопереработка, в) автотранспорт.
12. **Гарбология** - это:
- а) наука о доме, местопребывании, б) наука изучающая почву, в) мусороведение.
13. Бутылка или банка из пластмассы, брошенная в лесу, пролежит без изменения:
- а) 10 лет, б) 50 лет, в) 100 лет и более.
14. Выброшенную бумагу "съедают" невидимки-микробы за:
- а) 1-2 года, б) 5-8 лет, в) 20 и более лет.

«Контейнер»

1. Куда выбрасывать старые батарейки и аккумуляторы?	Старые батарейки и аккумуляторы требуют особой утилизации, так как они содержат высокотоксичные ядовитые вещества. Их нужно выбрасывать с специально отведенные для этого места.
2. Для чего используется желтый контейнер?	Желтый контейнер используется для пластика.
3. Для чего используется синий контейнер?	Синий контейнер используется для стекла.
4. Для чего используется зелёный контейнер?	Зеленый контейнер используется для бумаги.
5. Что нужно бросать в контейнер для бумаги?	В контейнер для бумаги нужно бросать газеты, журналы, проспекты, картонные ящики и бумажные пакеты.



6. Можно ли в контейнер для бумаги бросать тетра-пак от соков и молочных продуктов, обои с водозащитными плёнками, фотобумагу, плёнку, клеящую ленту?	Нет. К бумажным отходам не относятся упаковка: тетра-пак от соков и молочных продуктов, обои с водозащитными плёнками, фотобумага, плёнка, клеящая лента. Их нужно бросать в обычный контейнер для смешанных отходов.
7. Можно ли в контейнер для стекла нужно бросать стеклянные бутылки и банки?	Да, в контейнер для стекла нужно бросать стеклянные бутылки и банки.
8. Куда следует бросать лампочки, зеркала, хрусталь?	Их следует бросать в контейнер для смешанных отходов, т.к. они не принимаются на переработку.
9. Можно ли в мусорные контейнеры для смешанных отходов выбрасывать слишком большие предметы и строительные отходы?	Нет. Они опасны при разгрузке для рабочих, самих контейнеров и мусоровозов. Их нужно оставлять на специальной площадке возле контейнеров.
10. Можно ли мусор выбрасывать не в контейнеры?	Нельзя. Выкидывать мусор нужно только в контейнеры. Если поблизости нет урны, не поленитесь пройти лишние метры/или положите отходы в пакет, чтобы позже выбросить.
11. Можно ли мусор выбрасывать в раковины или в унитаз?	Нельзя. Ежегодно в море через канализацию попадают миллионы тонн нечистот, убивающих все живое.
12. Как нужно поступить, выбрасывая картонную коробку из-под конфет, внутри которой имеются пластиковые ячейки?	Если вы выбрасываете картонную коробку из-под конфет, внутри которой имеются пластиковые ячейки, то бумагу и пластик надо предварительно разъединить.
13. В какую погоду лучше выносить макулатуру?	Не стоит спешить с выносом в контейнер макулатуры, если на небе «тучи ходят хмуро» или уже идет дождь — для вторичной переработки наиболее ценна сухая бумага.
14. В какой контейнер нужно выбрасывать одноразовую посуду?	Одноразовая посуда в переработку не идет, поэтому, даже если она похожа на бумажную или пластиковую, выбрасывать ее нужно в контейнер для смешанных отходов.

«Вопрос группе»

1. Что можно сделать с одеждой, которую ты не носишь? (Можно отдать нуждающимся.)
2. Почему нельзя бросать в лесу стекло? (Оно может стать причиной пожара.)
3. Можно ли заворачивать бутерброд в гляцевую бумагу с цветным рисунком? (Нет, так как краски могут содержать соли свинца, кадмия и других тяжелых металлов, а также вредные органические соединения.)
4. Как поступить с использованной батарейкой? (Батарейки могут содержать соли тяжелых металлов, поэтому их нельзя выбрасывать, где попало, а нужно сдавать в специальные пункты приема.)
5. Как продлить жизнь бумаге? (Использовать бумагу повторно; собирать писчую бумагу, чтобы воспользоваться ее обратной стороной; собирать бумагу и сдавать макулатуру; оставлять ее на видном месте у мусорных контейнеров.)



6. **Сжигание** — это один из возможных способов утилизации отходов, распространенных в европейских странах. Назовите, какие вы знаете недостатки этого способа утилизации. (При горении отходов в воздух попадает большое количество токсичных веществ; при неполном сгорании получаются новые соединения, т.н. продукты неполного сгорания, которые тоже очень вредны для окружающей среды; существует проблема с захоронением высокотоксичной золы, она хоть и меньше отходов, которые сжигли, но намного опаснее; все хоронят на специальных полигонах, высокая стоимость очистных сооружений по сжиганию отходов.)

7. **Вторичная переработка отходов** является самой безопасной для окружающей среды, наиболее выгодным для производства способом утилизации отходов. Назовите возможные положительные аспекты вторичной переработки мусора. (Сокращаются затраты, связанные с захоронением бытовых отходов; решаются проблемы с полигонами и мусоросжигательными заводами; промышленность обеспечивается дешевым сырьем; экономится электроэнергия; создаются новые рабочие места на перерабатывающих предприятиях; уменьшается вредное воздействие на окружающую среду.)

8. Что можно сделать с пустой пластиковой бутылкой? (Различные варианты ответов. Ученики могут проявить свою фантазию.)

9. Что нужно делать, чтобы производить как можно меньше отходов? (Ограничить покупку товаров одноразового использования; использовать многоразовую упаковку или упаковку, изготовленную из экологически чистого материала (стекла, бумаги), покупать продукты без упаковки; бережно относиться к вещам, увеличивая срок их службы; ремонтировать поломанные вещи, а не покупать новые; покупать то, что нужно, а не то, что рекламируется; в поход в магазин захватить с собой хозяйственную сумку или матерчатую многоразовую сумку.)

10. Чем опасны изделия из пенопласта для экологии? (Они не разлагаются в природе.)

11. Назовите основные причины увеличения мусора. (Рост производства товаров массового потребления одноразового использования; увеличение количества упаковок; повышение уровня жизни, позволяющее пригодные к использованию вещи заменять новыми.)

12. Назовите основные варианты обращения с ТКО (твердыми бытовыми отходами). Есть три основных варианта обращения с ТКО:

- **Захоронение** — это самый антиэкологичный вариант. Из обычной свалки вытекают токсичные воды, а в атмосферу попадает метан, который способствует усилению парникового эффекта (сегодня метан «берет на себя» 20 % эф-факта потепления климата).
- **Сжигание**. При сжигании ТКО на мусоросжигательных заводах удается уменьшить их объем и получить некоторое количество энергии. 1 т. мусора может дать 400кВт - час. Однако даже при самой совершенной технологии сжигания эти заводы загрязняют атмосферу. Кроме того, значительное количество образующейся золы приходится хоронить. За последние 20 лет интерес к сжиганию мусора резко снизился. В США закрыли половину заводов и прекратили строить новые. В Европе также не строят мусоросжигательные заводы и постепенно закрывают имеющиеся.
- **Сортировка и переработка**.

«Угадай-ка»

1	4
1. Ее изобрели китайцы. 2. Ее получают из дерева. 3. Она легко горит. 4. Из нее получается очень много мусора. 5. На ней обычно рисуют и пишут. (Бумага)	1. Это всегда черного цвета. 2. Этого много в промышленном городе, где работают фабрики и заводы. 3. Это очень вредное. 4. У человека оно вызывает болезни, а одежда становится грязной. 5. Этого много образуется при горении. (Сажа)
2	5
1. Его делают из песка. 2. Чаще всего оно прозрачное. 3. Когда оно падает, то разбивается. 4. Если его нагреть, оно становится тягучим, как тесто. 5. Брошенное в лесу, оно может стать источником пожара. (Стекло)	1. Этого почти не видно. 2. Этого много в промышленном городе, где работают фабрики и заводы. 3. От этого у людей бывает астма и бронхит. 4. Это могут собрать на свои листья зеленые растения. 5. В городе, где этого много не растут лишайники. (Газовые отходы)



3	6
<ol style="list-style-type: none">1. Это легче воды.2. Это образует пленку на воде и не тонет.3. В речке этого становится много, когда моют машину.4. Это мешает дышать рыбам.5. Это надо удалять с поверхности воды. (Машинное масло)	<ol style="list-style-type: none">1. Из нее у меня сделано очень много игрушек.2. Она бывает разноцветной и ее трудно сломать.3. Предметы, изготовленные из нее, мало весят.4. Если ее поджечь, то появится много черного дыма, который плохо пахнет.5. Ее нельзя выбрасывать, так как она сама по себе в природе не разлагается. (Пластмасса)

«История мусора»

1. В Лондоне появились первые мусорные баки
 - а. 1775 г.;
 - б. 1890 г.;
 - в. 1950 г.
2. В Нью-Йорке открыт первый центр по сортировке и переработке мусора
 - а. 1897 г.;
 - б. 1987 г.;
 - в. 2001 г.
3. Швейцарский химик Якоб Бранденбергер изобрел целлофан
 - а. 1912 г.;
 - б. 1980 г.;
 - в. 1825 г.
4. В Риме возникла городская служба по уборке мусора
 - а. 200 г.;
 - б. 400 г.;
 - в. 600 г.
5. Английский парламент запретил бросать мусор на улицы и в источники питьевой воды
 - а. 1388 г.;
 - б. 1568 г.;
 - в. 1624 г.
6. В Англии изобретена жестяная консервная банка, занявшая вскоре почетное место на свалках
 - а. 1810 г.;
 - б. 1898 г.;
 - в. 1910 г.
7. Муниципалитет Нью-Йорка приказал выгонять на улицы города свиней, которые должны были поедать мусор
 - а. 1800 г.;
 - б. 1900 г.;
 - в. 2000 г.
8. Началось производство целлюлоида - первого из многих видов пластмассы
 - а. 1869 г.;
 - б. 1654 г.;
 - в. 1965 г.
9. В Ноттингеме (Англия) началось организованное сжигание городского мусора
 - а. 1874 г.;
 - б. 1984 г.;
 - в. 1723 г.



«Согласен/ Не согласен»

Мы готовы срубить дерево, если нам нужна зубочистка. (Роберт Лембке, журналист и телеведущий).	Человечество усердно перерабатывает природу в мусор. (Мейсон Кули)
Стремление получить удовольствие немедленно, всегда будет сильнее голоса совести. Людей не останавливает даже страх, что их собственным детям нечем будет дышать. (Бернар Вербер, современный французский писатель, философ)	Мир достаточно велик, чтобы удовлетворить нужды любого человека, но слишком мал, чтобы удовлетворить людскую жадность. (Махатма Ганди, индийский политический и духовный лидер)
Людам почему-то нравится сваливать мусор в такие места, где еще сохранилась природа. . . (Маргарет Этвуд, канадская писательница)	Дорога цивилизации вымощена консервными банками. (Альберто Моравиа, итальянский писатель, журналист)
Я верю, что ещё можно спасти нашу планету и всех её обитателей. (Теонардо Ди Каприо)	Меня раздражает одно: прежде чем мы уничтожим себя, мы уничтожим планету. (Урсула Ле Гуин, американская писательница)
В недрах нашей страны можно найти много полезных ископаемых, а на поверхности – много вредных. (Стас Пинковский, российский информатик и юморист)	Есть твердое правило: встал поутру, умылся, привел себя в порядок – и сразу же приведи в порядок свою планету (Антуан де Сент-Экзюпери – французский летчик и писатель)
Поведение человека в природе – это и зеркало его души. (Зелинский Корнелий Люцианович – русский литературовед, критик)	Экологи полагают, что журавль в небе лучше, чем синица в руках. (Стэнли Пирсон, английский футболист)
Почему вода, которая настолько необходима, что без нее невозможна жизнь, имеет такую низкую цену, в то время как у алмазов, которые совершенно не нужны, такая высокая цена? (Адам Смит – шотландский экономист, философ)	Культура не может произрастать без экологической культуры, а экологическая культура вовсе не может состояться в условиях бескультурия. (Данилов-Данильян Виктор Иванович – российский экономист, эколог)
Мы познаём ценность воды лишь когда копейка пересыхает (Бенджамин Франклин – американские просветитель, государственный деятель, ученый)	Способ утилизации отходов путем закапывания их в землю уж очень напоминает привычку нерадивой хозяйки заматывать мусор под ковер. (Тур Хейердал, путешественник)

«Информация»

1 тонна мусора содержит более 4 кг бумаги, 17 кг алюминия, 260 кг пищевых отходов. Если их обработать и пустить в оборот, можно спасти от вырубки 5 деревьев и сэкономить 527 киловатт-часов электроэнергии.	В Швеции, Германии, цей опыт считается передовым в деле разумного использования вторичных ресурсов, захоронению подлежит всего 3–5 процентов общего мусора. Все остальное собирается, перерабатывается и используется вторично.
Переработка 1 тонны макулатуры экономит 10 деревьев, 20000 литров воды, 1000 кВт электроэнергии, ионизированный кислород, достаточный для 30 человек.	Изделия из пластмассы живут от 250 до 400 лет, а некоторые виды до 1000 лет. Стекланные бутылки живут не менее 1000 лет. Консервная банка живет 10 лет, а алюминиевая банка живет 500 лет.



1 тонна переработанной пластмассы экономит 1,8 тонн нефти.	Стекло и металл можно переплавлять бесконечно много раз.
Пластмассу используют до 30 раз.	Древесное волокно используют до 7 раз.
Из органических отходов можно получить компост для удобрения почвы.	Бытовых отходов в Беларуси образуется в год более 3,5 миллионов тонн и с каждым годом это число возрастает.
Всего в Беларуси насчитывается около 170 полигонов для коммунальных отходов.	Каждый житель Беларуси оставляет после себя 350 кг мусора в год, а через пять лет каждый из нас будет составлять от 470 до 520 кг.
В стране каждый год накапливается более 2 тысяч тонн опасных отходов.	Полиэтиленовые пакеты живут от 100 до 400 лет. Пивные банки живут 100 лет. Пластиковые бутылки живут свыше 250 лет.
Выброшенная пальчиковая батарейка, к примеру, загрязняет 20 кубометров мусора, так как содержит тяжелые металлы и различные химикаты.	На производство изделий из вторсырья электроэнергии тратится гораздо меньше. Так, вторичное использование жестяных банок позволяет экономить 75 процентов энергии при выплавке стали, алюминиевых банок — до 95 процентов энергии при производстве алюминия.

«Шанс»

1. Вы начали регулярно собирать отдельно макулатуру, чтобы сдать ее потом в пункт приема макулатуры, поэтому получаете 2 жетона.	2. Вы выбрасываете мусор только в контейнеры. Если поблизости нет урны, вы не ленитесь пройти лишние метры или положите отходы в пакет, чтобы позже выбросить — получите 2 жетона.
3. Вы приняли активное участие в школьной акции «Макулатура» и принесли больше всех макулатуры — получите 2 жетона.	4. Вы ленитесь пройти лишние метры, чтобы выбросить мусор в урну, и выбрасываете его себе под ноги — отдайте 2 жетона.
5. Вы рассказываете друзьям о необходимости раздельного сбора мусора — получите 1 жетон.	6. Вы предпочитаете брать напитки в стеклянных бутылках, а не в одноразовой пластиковый таре, которую очень сложно переработать, — получите 2 жетона.
7. Во время вечеринки с употреблением алкоголя вы разбили несколько бутылок из-под шампанского, а осколки выбросили на улицу — пропускаете следующий ход.	8. Вы взяли в магазине бесплатный полиэтиленовый пакет, чтобы положить килограмм бананов, хотя они могли поместиться у вас в сумке — пропускаете следующий ход.
9. Вы выбрасываете бумагу в контейнер для пластика — пропустите один ход.	10. Выбрасывая пластиковую бутылку, вы срываете с нее бумажную наклейку и откручиваете крышку, поскольку она сделана из другого вида пластика. — получаете дополнительный ход.



5.3. Пошаговый алгоритм обращения с отходами в учреждении образования

Шаг 1. Соберите необходимые данные и проанализируйте ситуацию

Для этого вам необходимо:

1. Провести инвентаризацию отходов

Следует проанализировать, в каких местах, какие виды отходов образуются, какое количество отходов накапливается за определенный период времени.

Данные рекомендуется внести в таблицу (см. таблицу 1). Таблица заполняется достаточно подробно в зависимости от имеющихся в школе видов деятельности и возможностей дальнейших действий с образовавшимися отходами:

Таблица 1

Наименование источника образования отхода (технологический процесс, оборудование, структурное подразделение)	Место (наименование помещения, подразделения)	Вид отходов	Количество отхода, образующегося за определенное время	Место хранения
Делопроизводство	Приемная (канцелярия)	Отходы бумаги и картона	3 кг/месяц	Соответствующие емкости для каждого вида отходов по усмотрению администрации (коробки, контейнеры и др.)
Образовательный процесс	Учительская	Пэт-бутылки	4 кг/месяц	
		Бумага	7 кг/месяц	
		Пэт-бутылки	3 кг/неделю	
		Элементы питания (от приборов, используемых учителями или приносимых учителями и учащимися из дома)	120 шт/год	
		Органические отходы (остатки овощей и фруктов, чай, кофе – для компоста)	0,3 кг/день	
		Иное (несортируемые отходы, подлежащие захоронению)	0,4 кг/день	



Наименование источника образования отхода (технологический процесс, оборудование, структурное подразделение)	Место (наименование помещения, подразделения)	Вид отходов	Количество отхода, образующегося за определенное время	Место хранения
	Учебные кабинеты	Отходы бумаги и картона	15 кг/месяц	
		Пэт-тара	3 кг/неделю	
		Иное	2 кг/день	
		Лампы люминесцентные	30 шт/год	
		Элементы питания (от часов, др. приборов)	60 шт/год	
Хозяйственная деятельность	Хозяйственные помещения	Дерево, мебель	15 кг/год	
		Металлолом (лом черный, лом цветных металлов)	40 кг/год	
Уборка территории	Территория учреждения образования	Ветошь	3 кг/0,5 года	
Питание детей	Пищеблок, столовая	Тара бумажная (картон)	10 кг в месяц	
		Тара деревянная	3 кг в месяц	
		Стеклобой	2 кг в год	
Отопление	Котельная (если есть)	Пищевые отходы зола	200 кг/отоп. сезон	

2. Провести планирование

Анализ полученной информации позволяет планировать, какие виды отходов и вторичных материальных ресурсов, учитывая образуемое количество и особенность отхода (ценность вторичного материального ресурса (далее – ВМР) или класс опасности, возможности обустройства места для сбора/хранения) имеет смысл собирать раздельно.



3. Изучить возможность передачи на переработку или обезвреживание отдельных видов отходов в зависимости от местных условий и особенностей

Для этого следует определить конкретные организации, с которыми можно сотрудничать в сфере заготовки ВМР или обезвреживания опасных отходов.

Среди организаций, принимающих вторичные материальные ресурсы или опасные отходы, можно выделить:

- Специализированные предприятия жилищно-коммунального хозяйства;
- Государственное учреждение «Оператор вторичных материальных ресурсов» (<http://vtoroperator.by/ocontent/>)¹;
- Коммунальное унитарное предприятие по обращению с отходами «Экорес» (<http://www.ekores.by/>);
- Местные инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды (информацию о них можно найти на сайте — <http://www.minpriroda.gov.by/>)¹;
- ОАО «БелВТИ» (<http://www.belvti.com/>) — осуществляет прием старой бытовой техники.

Кроме того, сайт www.greenmap.by содержит полезную информацию о том, куда можно передать отходы в городах: Минск, Гродно, Брест, Могилев, Полоцк, Новополоцк, Слоним, Лида, Новогрудок, Солигорск. А на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (<http://www.minpriroda.gov.by/>) имеет реестр объектов по использованию отходов, где также можно найти информацию о переработчиках и т.д.

После того, как вами принято решение в пользу какой-либо организации, занимающейся переработкой отходов, с ней нужно заключить договор о (возмездной или безвозмездной) передаче отходов с учетом информации, полученной во время инвентаризации о количестве образуемых отходов.

4. Предотвращать в дальнейшем образование отдельных видов отходов

Определите виды отходов, неблагоприятные для окружающей среды, которые не перерабатываются ни в природе, ни промышленным способом (например, тетра-пак).

Продумайте, как можно избежать образования таких видов отходов (каким видом товара их можно заменить).

Дополнительно можно разработать рекомендации «зеленого потребления», позволяющего снизить количество отходов или избежать накопления отдельных видов нежелательных отходов, и ознакомить с ними всех участников образовательного процесса.

ШАГ 2. Организуйте работу по обращению с отходами

1. Определите места временного хранения различных видов отходов и транспортной единицы

Глоссарий

Транспортная единица — максимально накапливаемое количество данного вида отхода, по достижению которого, отход должен быть передан на захоронение, переработку или обезвреживание.

Установленная транспортная единица будет учитываться при заключении договора с организацией, принимающей вторичные материальные ресурсы или опасные отходы.

Природоохранное законодательство предъявляет ряд требований к местам сбора и временного хранения отходов, которые необходимо учитывать учреждениям общего среднего образования:

1. До момента передачи раздельно собранных отходов на размещение, обезвреживание или использование должны быть предусмотрены площадки (места) временного хранения, обустроенные в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

2. Места и способ хранения отходов должны обеспечивать:

- Недопущение замусоривания территории;
- Отсутствие или минимизацию влияния размещаемых отходов на окружающую природную среду;
- Сведение к минимуму риска возгорания отходов;



- Недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей, возможного
- Ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения;
- Недоступность хранимых высокотоксичных отходов для посторонних лиц;
- Удобство проведения инвентаризации отходов и контроля за их обращением (движением);
- Удобство вывоза отходов (как минимум отсутствие факторов, делающих невозможным соблюдение требований к графику вывоза, погрузочно-разгрузочным работам т.п.).

3. К площадкам временного хранения отходов предъявляются следующие требования:

- С целью защиты от атмосферных осадков над площадками должен быть навес или укрытие брезентом;
- Поверхность площадки должна иметь искусственное химически стойкое водонепроницаемое покрытие;
- Поступление загрязненного ливнестока с площади складирования в городскую систему дождевой канализации или сброс в ближайшие водоемы не допускается; • отходы 1 и 2 классов опасности должны храниться в закрытых помещениях (складах), раздельно, на поддонах. Инструкция по организации раздельного сбора, хранения и перевозки коммунальных отходов, утвержденная Постановлением Министерством жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 30 июля 2003 г., № 26 <http://www.iso14000.by/library/low/waste/625>

4. К местам временного хранения опасных отходов предъявляются следующие требования. Временное хранение отработанных аккумуляторных батарей осуществляется централизованно:

- a. на площадке с твердым (бетонным) покрытием, оборудованным навесом для предотвращения попадания атмосферных осадков;
- b. с применением пластмассовой или иной герметичной тары, инертной по отношению к электролиту, или штабелями на поддонах с обязанкой полиэтиленовой пленкой, не допускающей опрокидывание штабелей, сползания или падения отработанных батарей;
- c. Не допускается складирование отработанных батарей в местах для сбора и хранения коммунальных отходов.

Временное хранение отработанных ртутьсодержащих ламп и люминесцентных трубок осуществляется централизованно в специальном закрытом за замком контейнере. Запрещается уничтожать, выбрасывать или передавать отдельным гражданам отработанные ртутьсодержащие лампы.

a. При обращении с ртутьсодержащими лампами необходимо руководствоваться СанПин 9-109 РБ98 «Санитарные правила и нормы при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным наполнением».

Работники, осуществляющие обращение с ртутьсодержащими отходами, отработанными аккумуляторными батареями, должны пройти специальную профессиональную подготовку для работы с опасными отходами.

2. Разработайте инструкцию по обращению с отходами в вашем учреждении общего среднего образования

В инструкции должно быть прописано: какие виды отходов собираются раздельно; кто участвует в этом процессе; где установлены первичные места сбора разных видов отходов; где находятся и как оборудованы места временного хранения разных видов отходов, кем и в какое время определенный вид отхода передается из первичного места сбора в место хранения; кто отвечает за контроль накопления различных видов отходов и их передачу на захоронение, переработку или обезвреживание в соответствии с заключенными с организациями, принимающими вторичные материальные ресурсы или опасные отходы договорами.

3. Обеспечьте наличие в учреждении общего среднего образования необходимых емкостей для временного хранения собранных отходов

Для этого закупите или изготовьте из подручных средств приспособления для организации сбора различных видов отходов в местах их первичного образования и временного хранения.



Пример алгоритма действий по обращению с отходами

1. Макулатура

Место хранения: подсобное помещение № 3, хранится в мешках (50 л), транспортная единица (максимально накапливаемое кол-во) – 500 кг; отв. за передачу на переработку (согласно Договору № __ с __название организации) – Зав.хоз.)

Таблица 2

Место первичного сбора	Куда выбрасывается (складывается).	Ответственные за передачу вместо хранения	Время передачи в места хранения	Отвеств. за передачу на переработку
Учебный кабинет	Урна для макулатуры	9 а кл. дежурные	вторник, пятн. 13.00 -14.00	Зав. хоз.
Учительская	Коробка для макулатуры	Экопатруль	вторник, пятн. 13.00 -14.00	Зав. хоз.
Приёмная директора (канцелярия)	Коробка для макулатуры	Технический персонал	ежедневно	Зав. хоз.
Рекреации на 1-3 этаже	Урна для макулатуры	Экопатруль	вторник, пятн. 13.00 -14.00	Зав. хоз.

2. Элементы питания

Места первичного сбора (они же – места временного хранения):

- Ёмкость (пластиковая, закрытая, обозначенная) для отработанных батареек в фойе 1-го и 2-го этажа,
- Ёмкость (пластиковая, закрытая, обозначенная) для отработанных батареек в учительской. Транспортная единица – 200 шт (или, например, 50 кг),

3. Пят-бутылки

Места первичного сбора: специальные ёмкости в учебных аудиториях, учительской, столовой, на кухне.

Место временного хранения: контейнеры для пластика во дворе школы.

Транспортная единица: 2 больших контейнера (2 м.куб);

Ответственные за сбор и передачу из мест первичного образования на место хранения: уч-с 11-в» кл. время сбора и передачи: понедельник, 13.30 – 14.30

Ответственные за передачу в __название организации__ в соответствии с Договором № __ - Зав. хоз. Ф.И.О.

ШАГ 3. Информировать участников процесса, имеющих отношение к сбору отходов в учреждении общего среднего образования

1. Информировать участников процесса о порядке организации работы.

Доносить необходимую информацию до лиц, принимающих то или иное участие в работе по сбору отходов в учреждении возможно на совещаниях, собраниях, путем проведения инструктажей, подготовки наглядной информации.

Составьте общую таблицу с указанием видов отходов, мест их сбора и хранения, с указанием транспортной единицы, организации, принимающей отдельные виды отходов, ФИО и должности специалиста, ответственного за передачу на захоронение, утилизацию или обезвреживание данного вида отходов.



Таблица 3

Вид отхода	Место сбора	Передача на временное хранение		Место временного хранения	Транспортная единица	Принимающая организация	Ответственный (ФИО, должность)
		Дата	Ответственный				
Макулатура	Учительская, учебные аудитории, приемная	Вт, пн, 13.00 - 14.00	9 «а» класс, дежурный; классный руководитель	Хозяйственное помещение № __	500 кг	ОАО «Заготсырьё»	Завхоз Величко М.П.
Лампа люминесцентная	Учительская, учебные аудитории, приемная	По мере перегорания/замены	Электрик	Хозяйственное помещение № __	30 шт/год	ООО «Светлоград»	Завхоз Величко М.П.

ШАГ 4. Проанализируйте проделанную работу

1. Скорректируйте деятельность при необходимости

Ежемесячно ведите учет собираемых отходов по видам, если требуется, корректируйте механизм работы.

Через полгода проанализируйте результаты работы (количество собранных и переданных на переработку и захоронение отходов; трудности, что получилось, что не получилось).

Сделайте соответствующие выводы, внесите корректировку в механизм обращения с отходами.

5.4. Экомаркировка



Треугольник из трех стрелок – «Петля Мебиуса» – означает, что материал, из которого изготовлена упаковка, может быть переработан, и/или упаковка частично или полностью изготовлена из вторичного сырья.



«DER GRÜNE PUNKT» (Зеленый пункт). С 1990 года ставится на упаковочных материалах и означает, что компания-производитель дает гарантию приема и вторичной переработки маркированного упаковочного материала. Используется в Германии, Франции, Бельгии, Ирландии, Люксембурге, Австрии, Испании, Португалии и ряде других стран.



Знак перерабатываемого пластика. Этот знак ставится на всех видах полимерных упаковок. Пластиковая упаковка подразделяется на 7 видов пластмасс, для каждого из них существуют свой цифровой символ, который производители наносят с целью информирования о типе материала, возможностях его переработки и для упрощения процедуры сортировки перед отправкой пластмассы на переработку и вторичное использование.



Цифра, обозначающая тип пластмассы, расположена внутри треугольника.
Под треугольником – буквенная аббревиатура, обозначающая тип пластика.

Существуют и другие знаки для разных видов упаковочных материалов, изделий из бумаги или картона, которые могут быть либо произведены из вторсырья, либо подвергнуты вторичной переработке (в определённых случаях – в рамках специальных программ):



Постановка этих знаков разрешена производителям, продукция которых удовлетворяет критериям, устанавливаемым координационным советом по использованию знака:



* В Скандинавских странах (Дания, Исландия, Финляндия, Норвегия, Швеция) зарегистрирована официальная экомаркировка «Скандинавский Лебедь». С 1999 года она дает гарантию, что товар или услуга удовлетворяет чрезвычайно высоким экологическим стандартам.



Этот знак встречается с разными подписями: «Keep your country tidy» («Содержи свою страну в чистоте!» – англ.; «Gracias» («Спасибо» – исп.).

FSC

FSC – Forest Stewardship Council гарантирует, что минимум 30 % используемой в производстве бумаги древесины получены из лесов, управление которыми проводится в соответствии с требованиями устойчивого развития.



Кроме того, несколько лет назад FSC ввел так называемые смешанные сертификаты. При этом 100 % FSC-сертифицированная продукция может смешиваться с так называемой «контролируемой», что позволяет ставить на такую продукцию маркировку «FSC из смешанных источников». Контролируемая продукция означает то, что источник происхождения продукции проверяется по меньшему, чем при сертификации, числу критериев, включая легальность происхождения, отсутствие социальных конфликтов, древесины из лесов высокой природоохранной ценности и т. д. На контролируемую продукцию также выдаются сертификаты.



Смешанные сертификаты FSC позволяют также в качестве источника сырья включать вторичную продукцию, например, макулатуру.

5.5. Практические мероприятия и задачи

Задачи по охране окружающей среды

1. Пустой пакет от молока весит 31 г, пустая банка от молока – 44 г, пустая банка из-под ананасов – 79 г и пустой тюбик из-под витаминов – 18 г.

А) Семья Петровых бросает в контейнер для пластика:

- 5 пустых пакетов от молока
 - 2 пустых банки от молока
 - 3 пустых банки из-под ананасов
 - 1 пустой тюбик из-под витаминов
- Сколько будет весить мусор?

Б) В среднем семье Ивановых нужно 2 пакета молока ежедневно.

Насколько тяжелее мусор станет за неделю? Насколько тяжелее он станет за год? Запишите ответ в килограммах.

2. Пластиковый пакет из-под пельменей весит около 7 г. В магазине в среднем ежедневно продается 22 упаковки пельменей.

Сколько будут весить все упаковки, проданные в високосном году? Округли результат до килограмма.

3. В 2009 году каждый потребитель бросал в контейнер для пластика в среднем 23,3 кг легкой упаковки. В 2010 году – 24,9 кг.

На сколько граммов каждый белорус собрал больше бумажной упаковки в 2010 году, чем в 2009?

4. Учащиеся экологической гимназии за 2010 год собрали 7,5 тонны макулатуры. Сколько деревьев было уберегено от вырубки, если одна тонна макулатуры спасает около 17 деревьев?

Примеры практических мероприятий по разделному сбору отходов

Д. С. Лихачев писал: «Крайне необходимо очищение физическое от грязи, неряшества, неухоженности и хлама, иначе вырастим, уже растим поколение, для которого хамское отношение к природе становится нормой».

- Акция «Бытовые отходы – источник вторсырья». Ребята обучают родителей правильно сортировать отходы, раздают информационные материалы, проводят анкетирование жителей, следят за правильным заполнением контейнеров, расклеивают листовки и т.д.
- Работа летней экобригады (открытие мобильного пункта по сбору вторсырья и организация сбора картона от торговых точек для снижения объема отходов, поступающих на свалку).
- Работа в экобригадах по благоустройству города, участие в акциях по уборке парков и скверов города и его окрестностей.
- «Операция-4Б» (сбор бумаги, батареек, алюминиевых банок и ПЭТ-бутылок).
- «Зелень» итоги подводят на празднике «День Земли». К празднику «День Земли» лучшие сорбщики вторсырья награждаются майками «Хранители Земли», им повязывают зеленые галстуки и вручают удостоверения.



- Конкурс экологических рисунков (в том числе номинация по отходам).
- Ежегодные выставки «Вторая жизнь отходов», «Экология и мусор», «Вторая жизнь отходов», «Отходы – в доходы!».
- Практические исследования в соответствующей области, например:
 - «Биогумус – это ...»;
 - «Роль населения в решении проблемы бытовых отходов»;
 - «Опасные отходы в городе»;
 - «Кто нам «дарит» диоксины?».
- Проект «Сбор ценных компонентов твердых бытовых отходов в целях сохранения природных ресурсов страны».
- Проект «Утомленные отходами».
- Капустники «Утомленные отходами».
- Рольевые выступления «Мусор, который мы производим» для младших классов и для работников ЖЭУ города.
- Лекторий «Экология дома» для родителей и жителей микрорайона.
- Тематические акции в учреждениях образования и жилых домах города, например:
 - «Неделя сбора отходов, металлолома»;
 - «День бумаги»;
 - «День пластика»;
 - «День стекла»;
 - «День чистой территории»;
 - «Разделяй отходы – помогай внукам»;
 - «День без полиэтиленовых пакетов»;
 - «День без упаковки»;
 - «День без мусора»;
 - «День Земли» и т. д.
- Обобщение опыта и обмен опытом с городами и регионами Беларуси.

Участвуя в экологических акциях, рейдах, коллективных творческих делах, ребята на деле воплощают принцип «Думай глобально, действуй локально».

Собирая вторсырье, мы продлеваем срок работы городского полигона ТКО, способствуем сохранению природных ресурсов и энергии на их переработку, улучшаем экологическую обстановку своего города и его окрестностей.

Через ребят в процесс сбора вторсырья включаются взрослые (родители, бабушки и дедушки, соседи).

Сбор макулатуры, батареек, пластиковых бутылок можно проводить через школы. Это не только будет работать на сохранение природных ресурсов, но и воспитает в детях осознание причастности к решению важных экологических и экономических проблем страны, разовьет в них культуру быта – бережливость и аккуратность.

Работа школ должна широко освещаться в местных СМИ.

5.5.1. Интересный эксперимент – компостирование

Найди на своем дачном участке место в трех метрах от дома, где не застаивается вода после дождя, нет забора или дерева. Здесь будет компостная куча.

Первым слоем положи мелкие ветки и деревяшки, стебли садовых растений. Крупный материал на дне кучи будет способствовать проникновению кислорода.

Вторым слоем положи 20–25 см зеленых растений, которые остались после прополки грядок или покоса травы. Также для второго слоя подойдет кофейная гуща, использованная чайная заварка, навоз, птичий помет, кухонные отходы, отходы плодов и фруктов.



Третьим слоем толщиной 1–5 см насыпь измельченные ветки, сухие листья или траву, солому, опилки, кусочки бумаги и картона, стебли кукурузных початков, шелуху семечек.

Четвертым слоем должна быть почва или готовый компост, потому что они содержат много полезных бактерий, превращающих органические отходы в компост.

Можешь повторять с первого по четвертый слой, пока компостная куча не достигнет высоты 1–1,5 метра. Накрой компостную кучу сверху водонепроницаемой непрозрачной пленкой, которая защитит ее летом от перегрева и дождя, а в холодное время сохранит тепло.

Образование компоста длится несколько месяцев. За это время над кучей отходов прилежно поработают почвенные микроорганизмы, мелкие насекомые и дождевые черви. Тебе останется лишь иногда поливать компостную кучу, перемешивать ее и добавлять новые отходы. Готовый компост становится темным, почти черным, рассыпчатым и приятно пахнет лесной подстилкой или землей.

Помни, что **нельзя компостировать**:

- Строительный мусор, крупные деревянные отходы, кости, ракушки, пластик, стекло, фольгу, потому что они очень долго не разлагаются.
- Газеты с цветной печатью, химикаты и машинные масла, потому что они содержат токсичные вещества.
- Остатки мяса, рыбы и пищевой жир, потому что они имеют сильный запах и привлекают бродячих животных и крыс.
- Больные растения, пораженные грибными, бактериальными или вирусными заболеваниями, потому что возбудители болезней растений могут сохраниться в компосте.

Готовый компост можно использовать для выращивания рассады, домашних растений и удобрения почвы на даче.

Устранение проблем при компостировании:

Проблема	Возможная причина	Решение	Примечание
Компостная куча не нагревается	Если куча слишком влажная, но при этом имеет земляной запах, значит, в ней наблюдается недостаток азота.	Добавьте свежий зеленый материал (траву, пищевые отходы, навоз).	
	Если куча слишком влажная или имеет кислый запах, ей необходимо больше сухого вещества и / или приток воздуха.	Добавьте сухой углеродистый материал (сено, листья, опилки). Переворочите кучу и произведите ее аэрацию.	
	Куча, возможно, имеет слишком малый размер для удержания тепла.	Соберите достаточно материала, чтобы куча была не менее 1 куб. метра в объеме.	
Компостный материал приобретает грязно-белый оттенок	Материалы слишком сухие.	Добавьте воды и/или зеленых материалов.	
	Материалы не достаточно хорошо перемешаны.	Перемешайте и переворочите кучу.	
Неприятный запах	Слишком много азота.	Переворочите кучу и добавьте источник углерода (листья, опилки, мелкие кусочки бумаги, солому).	



Проблема	Возможная причина	Решение	Примечание
Компостная куча не нагревается	Если куча слишком влажная, но при этом имеет земляной запах, значит, в ней наблюдается недостаток азота.	Добавьте свежий зеленый материал (трава, пищевые отходы, навоз).	
	Если куча слишком влажная или имеет кислый запах, ей необходимо больше сухого вещества и / или приток воздуха.	Добавьте сухой углеродистый материал (сено, листья, опилки). Переворочите кучу и произведите ее аэрацию.	
	Куча, возможно, имеет слишком малый размер для удержания тепла.	Соберите достаточно материала, чтобы куча была не менее 1 куб. метра в объеме.	
Компостный материал приобретает грязно-белый оттенок	Материалы слишком сухие.	Добавьте воды и/или зеленых материалов.	
	Материалы не достаточно хорошо перемешаны.	Перемешайте и переворочите кучу.	
Неприятный запах	Слишком много азота.	Переворочите кучу и добавьте источник углерода (листья, опилки, мелкие кусочки бумаги, солому).	
	Слишком много влажных листьев.	Переворочите кучу, добавьте пищевые отходы, зеленые материалы, бумагу (этот запах может быть причиной слишком большого количества листьев).	
	Азот и углерод перемешаны не полностью.	Разбейте слишком крупные куски азотистых материалов (пищевые отходы, трава, навоз) и смешайте с источником углерода.	
	Куча слишком влажная, слишком плотно утрамбована или в ней не хватает кислорода.	Переворочите кучу и добавьте зеленые материалы (листья, солому, деревянную щепу); обеспечьте защиту кучи от дождя.	
	Куча содержит трудноразложимые или неприемлемые материалы.	Удалите проблемные материалы (молочные продукты, мясо, масло, фекалии, глинистую почву, песок, гравий).	
Слишком большое количество муравьев в куче	Недостаточная влажность.	Добавьте воды.	



Слишком большое количество мух вокруг кучи	Пищевые остатки на поверхности кучи.	Переворочите кучу.	
Компостная куча привлекает животных	Куча содержит трудноразлагаемые или неприемлемые материалы.	Удалите проблемные материалы (молочные продукты, мясо, масло, фекалии).	



Журнал наблюдения за процессом компостирования

Журнал _____ (имя)

Дата	°	Влажность (слишком влажный, сухой или норма)	Состояние (структура) / степень разложения	Объем материала на сегодня (в литрах) (до добавления чего-либо)	Объем материала, добавленного сегодня	Типы материалов, добавленных сегодня	Проблемы и принятые меры, примечания

5.5.2. Процесс изготовления бумаги из отходов



Получение бумажной массы

Получение бумажной массы.

- Порвать бумагу на мелкие кусочки (3–5 см), залить водой и оставить на сутки (неиспользованную смесь можно хранить неделю).
- Поместить небольшое количество смеси в блендер и измельчить бумагу до получения однородной массы.
- По желанию добавить декоративные включения (нитки, травы, лепестки цветов, измельченную фольгу и т. д.).

Придание формы будущему изделю

- Взять рамку с натянутой москитной сеткой и поместить ее над емкостью для воды.



Придание формы будущему изделию



Сушка изготовленной бумаги



Обработка полученной бумаги

- С помощью стакана равномерно покрыть сетку бумажной массой. Дать воде стечь 1–2 минуты, остатки влаги удалить губкой. Для тонких листов – только с изнаночной стороны.
- При желании добавить крупные декоративные включения, предварительно смазав их клеем с изнанки.
- Если мы хотим придать изделию более грубую, объемную форму, можно выкладывать массу рукой или каким-либо приспособлением на подкладку или готовый лист.
- Из полученной массы можно также изготовить различные игрушки, используя детские формочки для игры в песочнице. Высушить изделие можно вблизи источника тепла. После высыхания бумажная масса легко отстает от стенок формы и отделяется без повреждений.
- Полученные игрушки можно окрасить гуашью или другими красками, предварительно загрунтовав поверхность клеем ПВА.

Сушка изготовленной бумаги

- На ровную, не боящуюся влаги поверхность, положить полиэтиленовую пленку или клеенку, поверх нее – стопку газетных листов.
- Намочить и слегка отжать кусок фланелевой ткани, хорошо впитывающей влагу, положить его поверх газет.
- Прислонить сетку, на которой находится влажная бумага, широкой гранью к ткани, быстро перевернуть сетку.
- Промокнуть сетку губкой, удаляя излишки влаги.
- Через 5–10 минут аккуратно приподнять и убрать сетку (начиная с узкой стороны).
- Накрывать лист бумаги другим слоем ткани, пачкой газет и поместить под пресс.
- Каждые 2–3 дня необходимо менять газеты, оставляя листы под прессом до полного их высыхания.
- При необходимости бумагу можно высушить утюгом, получив при этом более гладкую поверхность.

Обработка полученной бумаги

Бумагу ручного изготовления можно использовать для различных целей:

- Для создания фона
- В качестве основного декоративного элемента
- Для изготовления открыток, приглашений, фоторамок и т.д.



5.6. Интересные дополнения

5.6.1. Стихи

Бяда, сябры мае! Бяда! Т. Демьянова

Бяда, сябры мае! Бяда!
Хварэе ўсе: зямля і нетры.
У нас усё брудней вада
І ўсё задушлівей паветра.

Вакол дымліва ад машын,
Ад прамысловых труб заводаў,
Набытку маем на грашы,
А на мільярд гняцем прыроду.

Дзічэе луг, радзее бор,
Бяднее глеба паступова.
А чалавек, нібыта мор,
Свет перайначвае нанова.

Ссушае багнішчы балот,
Злівае "хімію" ў крыніцы
І ўсё шукае, абармот,
На чым яшчэ яму нажыцца.

Знішчае рэкі і лясы,
Жывёл і птушак не шкадуе —
Усё шэй іх галасы
І ўсё радзей іх вука чуе.

Як церпіць матухна-зямля?
Ці выбачае здэкі дзецяля?
Сама ж хварэе спакваля:
То неўраджай, то ліхалешце.

Цунамі, павадкі, дажджы,
Вулканы, ліўні, землятрусы...
Ратуйце, людзі, стан душы —
Каб не стагнаць у горшай скрусе!

У шхім жаху — ці жыццё?
АЭС: Чарнобыль, Фукусіма...
Але і гэты жах — не ўсё,
Пакуль гвалтуем свет ранімы.

Ён нас і топіць, і пачэ.
А што наперадзе чакае?
Няўжо не чуецца яшчэ:
Зямля — крычыць! Яна — жывая!

Хорошо в лесу! В. Мурчин

Где-то птичка щебечет!
Прожужжала оса!
Сквозь сосновый шум
Улыбаются нам небеса.



Здесь – грибочек укрылся,
Земляничка цветёт,
Зайчик скачет,
Мураш хворостинку несёт.

Красота в лесу!
Кислород в лесу!
Только, кто-то пустил
Его под косу!

Этот кто-то в своей неутолимой к знаниям тяге,
Безответственно относится к изученной им бумаге!
Получил газетёнку, прочёл и забыл,
Утопил, так сказать, свой читательский пыл.

Завернул в газету затем пирожок,
Не доел и отправил останки в бачёк!
И газета – древесной породы княжна –
Гнить на мусорной свалке осуждена!

Товарищ читатель, чтобы лес убережёт
От нежелательных в будущем встреч
С бензопилой и с топором
Место найди в доме твоём

Для ненужных газет, журналов, бумаг,
Обвяжи шпагатом, собери их в кулак,
Отнеси в пункт приёма вторсырья.
Лес спасти да поможет мудрость твоя!

Не будь дураком, не будь дурой,
Вовремя сдавай макулатуру!
Выберетесь из пластикового пакета собственного Эго!
Пошевелите извилинами! Соберите леги

Светлого завтра, где каждый государственный рубль
Принесёт вам прибыль и не пойдёт на убыль!
Необходимо помнить,
Что для этого недостаточно научиться экономить!

Вот ты, малыш, любитель фастфуда,
В «Макдоналдсе» вылизав пластиковое блюдо
И вышедив через соломинку «Кока-колу»,
Идёшь, объевшийся и весёлый!

Выкинь мусор в специальную урну,
Где написано «Пластик»,
Будь культурным!
В тысячах городов и в неисчислимых сёлах,

Контейнерные бачки испытывают голод!
Они буквально воют, озирая жилые здания!
Граждане, проявите сострадание!
Рядом с малюсенькими жёлтыми контейнерами



Стоят гигантские контейнеры-цистерны,
Страдающие от ожирения и несварения!
Уделите минутку внимания! Нет, мгновение!
Вы вчера веселились щедро и дружно,

Наводнили кухню стеклотарой ненужной,
Утоляли жажду во время жаркого полдня,
И осталась пластмасса пустой батареей сегодня,
Не скупись на пакеты, пусть их будет — три!

В первый — пищевые отходы сори!
Второй — наполняем стекляшками разнообразными,
Третий — для мусора из пластика!
Три пакета мусором дома заполнив,
Три контейнера ты ими накормишь, помни!

Звучит музыка на песни «Земля в иллюминаторе» (группа «Земляне»):

Земля в иллюминаторе (3 раза) видна,
Достойная сочувствия,
Печальная и грустная,
Заваленная мусором она,
С лесами поредевшими,
С морями почерневшими
Она не прекращает свой полёт
И вопреки беспечности
И хамству человечества
Она сопротивляется, живёт!
Прилив. Пусть снятся нам не мусорные горы,
Не мёртвые у дома тополя,
А синие и чистые озёра
И ветром окрылённая земля!

Не бейте стекло в лесу

Нельзя стекло в лесу кидать,
Нельзя бутылки разбивать,
Осколки острые опасны —
О них порежешься ужасно!
12 ученик:
А если вдруг на них свалиться —
В больнице можно очутиться!
И обитателям лесным
Стекляшки тоже не нужны...

(Источник: <http://900igr.net/kartinki/chelovek/Pravila-v-lesu.files/042-Ne-bejte-steklo-v-lesu.html>)

Не оставляйте и не закапывайте мусор в лесу

Вы в поход пришли, ребята
Отдохнуть, конечно, надо:
Поиграть и порезвиться,
И наесться, и напиться...
Но вокруг остались банки,
Целлофан, железки, склянки...
Оставлять их здесь нельзя!
Не поленимся, друзья:
Мусор тут, в лесу, чужой,
Заберем его с собой!

(Источник: https://docs.google.com/presentation/d/1Ferj2VI2IGLXL2kbim_NjRkISaWEd7KnoiO7IhxLGrg/present?pli=1&ueb=true#slide=id.p24)



Как хочу я, люди, получить ответ ...

Как хочу я, люди,
Получить ответ
Чем дышать мы будем
Через двадцать лет?

И что скажут внуки,
Внукам – их же дети -
Если наши руки
Вред несут планете.

Истребляют рощу,
Не шадят полей.
Делают, что проще,
Только бы быстрее!

Губят водоемы,
Из которых пьем.
Так скажите кто мы,
Для кого живем?

А ведь мы в ответе
За судьбу земли
И за то, чтоб дети
Счастливы росли.

Экология, М. Львовский

Вот экология — модное слово,
Раньше природа не знала такого,
Банки, бутылки в кусты не бросали,
В реку отходы и нефть не спивали.

Крысы и мыши теперь процветают,
Ценные виды, увы, исчезают,
Кто сигаретой себя отравляет,
Кто-то наркотики употребляет.

Наша планета пока что жива,
Но без защиты погибнет она!

Стали люди сильными, как боги, А. Плотников

Стали люди сильными, как боги,
И судьба Земли у них в руках.
Но темнеют страшные ожоги
У земного шара на боках.

Мы давно освоили планету,
Широко шагает новый век.
На Земле уж белых пятен нет,
Черные сотрешь ли Человек?

Обращаюсь к вам, живущим сытно
На земле израненной, больной:
Неужели вам не горько, не обидно,
Что она утратила покой?

Киньте взор — одни лишь свалки
Негде яблоку упасть:
Полиэтилен, картон, пивные банки,
Хлам, везде - сплошная грязь.



Мы привыкли брать, не отдавая,
У природы всё, что можно взять
Мы привыкли жить, уничтожая,
Всё вокруг, травить и загрязнять.

(Источник: <http://school53.centerstart.ru/node/5768>)

Жили люди на планете...

Жили люди на планете,
Мамы, папы и их дети
Бросят люди по бумажке
Планета станет замарашкой
Люди, не нужно сорить на планете.

Она ведь жизнь нам дает.
Планета, такая одна на всем свете,
Давайте ее сбережем.
Маленький мальчик по свалке гулял,
Крыс по дороге он разных встречал
Раньше до свалки рос здесь ковыль,

Это не сказка, а грустная быль.
Мы пыхтим и морщимся:
— Что мы вам — уборщицы?
Газон никак не подмету,
Соблюдайте чистоту!

(Источник: <http://www.stranamam.ru/post/2808457/>)

Наша планета хрупка и ранима...

Наша планета хрупка и ранима,
Все ли мы помним об этом, друзья?
Мир наш беречь просто необходимо
От наших с вами следов бытия.
Что мы потомкам пожелаем оставить?
Грязные реки? Отравленный лес?
Может, не поздно еще нам исправить
Действия монстра по кличке Прогресс?
Вот для того нам и нужен эколог,
Страж чистоты на планете живой,
Чтоб дышал кислородом тот полог,
Мирно синеющий над головой.
Чтобы вода в наших реках струилась,
А не мазут или страшный бензол;
Чтобы надежда у нас появилась
Землю избавить от множества зол.
Действуй, эколог! Трудись полноценно!
Оберегай и моря, и поля.
Служба твоя для планеты бесценна,
Как и сама голубая Земля.

(Источник: <http://engschool23.narod.ru/Asyanova.html>)

Плачет мать, Е. Стужук

Мир забит бытовыми отходами
Куча горя растет день за днем.
И к Природе любовь перепродана,
Расташили подаренный дом!
Вены-реки залиты отравой.
Доставляют в сердца наши смерть.
Тени брошены ложною славой,



Запрещая на правду смотреть!
И ответственность вымыта дочиста,
Создавая прозрачных людей.
Из инструкций, отточенным почерком,
Стрсим радости собственных дней.
Позабыв про семью планетарную,
Снова делим на части любовь.
Уважение к элементарному
Заменяем на выгоды боль...
Не семья, а болезнь нелечимая —
Не для жизни, а лишь для себя!
Прикрываясь смешными причинами,
Мы не видим, как плачет Земля!
ПЛАЧЕТ МАТЬ! Ну а детям без разницы!
Отвернемся и мимо пройдем...
Нам побольше б искусственных праздников.
Лишь на это мы время найдем...

Храните чистоту, Е. Стужук

Не покупайте мусор для сознания и тела.
Так можно совесть и Природу чистыми хранить.
Так будет больше жизни, больше времени на дело,
Которое способно в жизни что-то изменить.
Не продавайте мусор — то, что людям вред приносит.
Таким путём любви не удаётся обрести.
Храните всё живое, что растёт и плодоносит.
Ведь это позволяет всем дышать, любить, расти.
Не загрязняйте мысли страхом и уныньем грузом.
Нам радости источники грешно перекрывать.
Храните чистоту, ведь круг иллюзий очень узок,
Когда-то все иллюзии придётся признавать.
Храните чистоту — не нужно будет средства тратить
На то, чтоб муки совести пытаться заглушать.
Тогда всегда всего и всем на этом свете хватит,
Чтобы начать творить, лишь перестаньте разрушать.
Не оставляйте мусор бед, обид и мыслей страшных.
Вся чистота вокруг всегда исходит изнутри.
Храните красоту, моментов в жизни нет напрасных.
Лишь с нежностью внутри в происходящее смотри.
Бойкот тому, что тянет вниз, толкает к унижению.
Приветствия и почести тому, что жить зовёт.
Храните чистоту — то будет личным достижением.
И то, что человечество глобально разовьёт.

Не бросайте никогда корки, шкурки, палки..., А. Усачев

Не бросайте никогда корки, шкурки, палки,
Быстро наши города превратятся в свалки.
Если мусорить сейчас, то довольно скоро
Могут вырасти у нас мусорные горы
Но когда летать начнут в школу на ракете
Пострашней произойдут беды на планете.
Как пойдут швырять вверх в космос из ракеты
Банки, склянки, шелуху, рваные пакеты.

Вот тогда не полетят в Новый Год снежинки
А посыплются как град, старые ботинки
А когда дожди пойдут из пустых бутылок
На прогулку не ходи: береги затылок!
Что же вырастет в саду или в огороде
Как пойдёт круговорот мусора в природе?



Нам без мусора не жить...
Нам без мусора не жить,
Надо с мусором дружить,
И повсюду не кидать.
Кто же будет убирать?
Это даже дети знают,
Мусор в деле применяют:
Мастерят цветы, подарки,
И игрушки из пакетов ярких.
В общем, мусор нужен нам,
В чудо превратить весь хлам!
Можем в парочку мгновений -
Это просто, нет сомнений,
Оглянись и посмотри,
Мусор с улиц собери.
К делу подойди с душой,
Ведь чище станет мир большой!!!

(Источник: http://www.herzenlib.ru/ludimisor/materials/detail.php?CODE=materials_shishqina)

Инсценировка

1 турист: Сегодня мы пришли гулять,

Благо лес – рукой подать!

Закупили всё подряд:

Пищу, спички, лимонад.

2 турист: Свежий воздух возбудит

Наш здоровый аппетит!

А пакеты, банки, склянки...

Лес большой, он всё вместит!

Лес, он что, ничей?

Туристы (хором): Ничей!

3 турист: Расположимся скорей!

Тут уж нам не помешают:

Жги и лей, руби и бей!

4 турист: Урны нет! Неси в кусты!

Мы с природою на "ты"!

1 турист: Мусор птицам разбросаем!

В речку скинем все бутылки –

В море пусть плывут посылки!

2 турист: Мы цари! Молчи природа!

Все здесь наше – лес и воды!

(Опять звучит музыка, туристы разбрасывают банки, бутылки и уходят)

Матушка природа:

Ты, человек, любя природу.

Хоть иногда её жалеи!

В увеселительных походах.

Не растопчи её полей!

В вокзальной суголоки века

Ты оценишь её спешу:

Она – твой давний, добрый лекарь.

Она – союзница души.

Не жги её напропалую.

И не исчерпывай до дна.

И помни истину простую:

Нас много, а она – одна!

(Источник: 150ldioeum.edusite.ru/word/Ecologija_Kolova.doc)



5.6.2. Песни

Песня на мотив песенки кота Леопольда «Если добрый ты...»

Чистота везде нам всегда нужна
С грязью рядом жить скучно
Если чистота, то всегда легко,
А когда наоборот, трудно.

Мусор не сжигай — это всем вредит,
В урны собирать нужно.
Если чистота, то всегда легко,
А когда наоборот, трудно.

Чтоб сияло всё яркой чистотой
На уборку все — дружно!
Если чистота, то всегда легко,
А когда наоборот, трудно.

Будем подметать, чистить, собирать.
Посортировать мусор нужно.
Ведь, если чистота, то всегда легко,
А когда наоборот, трудно.

На мотив песни группы Queen «We will rock you».

Выходят 15 учащих с предметами вторичной переработки (пластиковые бутылки, жестяные банки и т.д.).

Ты на Земле рожден. Не тем ли
Твой долг давно определен
Сохраняй ты чистоту планеты
Мусор не в моде уж давно.
Сортируйте мусор.
Сортируйте мусор.

Вырубают лес нам на бумагу
Скоро птицы вымрут и падут цветы
Люди днем за днем все пишут, пишут
Сдай макулатуру — и нет беды.
Сдай макулатуру.
Сдай макулатуру.

Макулатуру используют для получения газет, бумаги, картона, оберточной бумаги.
Повторное использование бумаги уменьшает использование воды на 60%,
энергии — на 40%
Загрязнение воздуха снижается на 74%,
воды — на 35%

Полихлорвинил, хлоропрен, пенопласты
Бутылки, изоляции, оргстекло
Все переработаем мы снова
В двери, трубы, поручни, окна.
Собирай пластмассы.
Собирай пластмассы.

При переработке пластмассы изготавливают материалы для ограждений, настилов, столбов, перил, мыльницы, тази, ведра, плитку для тротуаров, мебель, детали электроприборов.
Мы за реутилизацию упаковки — да!
Чем меньше упаковки, тем лучше — да!
Пластиковые бутылки собираем в отдельный контейнер — да!



Ненужных батареек много дома
А для утилизации их места нет
Взрослые, откройте скорей заводы
Страшным болезням скажем нет.
Батарейки в дело.
Батарейки в дело.

Выброшенные на свалку батарейки – причина 365 загрязнений ртутью. – Не пойдет!
1 батарейка загрязняет 20 кубометров грунта. – Не пойдет!
Использовать многозарядные аккумуляторы с низким содержанием ртути – По нашему!

Модным стало пить напитки в банках.
Модно ездить на крутом авто.
Только старые, ненужные машины
У наших домов стоят давно.
Собирай металлы
Собирай металлы

Металлолом используют при робототехнике, изготовлении мебели, кухонной утвари, посуды, замков, инструментов, деталей автомобилей, проводов.
Экономия от сбора металлолома может достигать 75% – Ого!

И сколько бы корысти не искал ты,
Какой бы отговоркой не владел.
Земля защиты требует, защити.
Она спасенья просит у людей.
Помоги природе.
Помоги природе.

1 тонна собранного раздельного мусора:
Спасает 13 деревьев,
Сохраняет 2, 58 барреля нефти
Экономит 4100кв/ч электроэнергии
Бережет 32 литра чистой воды.

Переработка – это выгодно!

Даже яркий солнечный свет не вечен
И задуматься давно уж всем пора
Если будет человек беспечен
Нам не избежать беды тогда.

Мы решим проблему!
Мы решим проблему!

Частушки на экологическую тематику

1. В речке раньше я купался
И рыбачил тоже,
А теперь как искупался,
Не отмою рожу!

2. Это что за серпантин?
Да это документы,
Вывез в поле господин
Кассовые ленты!

3. Пришёл рыбак на водоём,
Видит: рыбы нету в нём.
В чём дело, думает рыбак?



Виной тому мазут и шлак!

4. Шёл к ручью воды напиться,
Окунул я в речку нос.
Из ноздрей моих торчали
Два окурка папирос!

5. В наших реках то, что надо:
И кастрюля, и помادا,
Холодильник, и буфет,
Только рыбы больше нет.

6. Поплавок мой занырнул,
Кто-то сильный потянул.
Мне мой верный пёс помог,
Подсекли мы с ним... салог.

7. Кто очистит наши реки?
Кто тот добрый человек?
Неужели же навеки
Мы оставим страшный след?

8. Неужели наши дети
Будут из-за нас страдать?
Также будет вся планета
Потихоньку умирать?

9. Мы пропели вам частушки
Про нашу экологию.
Пусть изменится теперь
Ваша психология.

(Источник: <http://lib2.podelise.ru/docs/56620/index-8559.html#819611>)

Частушки

Нашу речку еле видно,
Берега все в тине.
Она сильно обмелела,
Рыбы нет в помине.

Классом мы в поход пошли,
Место лучшее нашли.
Посидели мы, поели,
Бросив все, домой ушли.

Ой, ребята, как не стыдно!
Вы ж у нас экологи,
Возвращайтесь, уберите –
Места эти дороги.

Рубят, рубят лесорубы!
Пилят, пилят все подряд!
Скоро будем жить в пустыне, –
Так в народе говорят.

«Чистота – залог здоровья», –
Нам твердят который год.
Только что-то непонятно,
Кто всю грязь-то уберет!



Мы все вместе убирали,
Грязь и мусор целый час,
А потом опять сорили...
Ох, и стыдно нам за вас!

Мы деревья посадили,
Чтоб была аллея,
А потом полить забыли...
Очень сожалеем.

Громко мы частушки пели,
Очень мы старались,
А зачем мы вам их пели,
Вы хоть догадались?

(Источник: <http://books.google.by/books?id=MdYHAQAAGBAJ&pg=PA226&lpg=PA226&d>)

5.6.3. Сказка

Сказка «История девочки»

«Жила-была маленькая девочка. Мать любила ее без памяти, а бабушка еще больше. Девочка помогала бабушке во всем. Однажды мама попросила ее:

— Сходи-ка, доченька, к бабушке, помоги ей по хозяйству да узнай, здорова ли она. Только помни, идти надо по дорожке справа.

Собралась девочка и пошла к бабушке.

Идет она лесом, а навстречу ей — лисица.

— Куда ты идешь, девочка? — спрашивает Лиса.

— Иду к бабушке помогать по хозяйству.

— А где живет твоя бабушка?

— Далеко, — отвечает девочка. — Вон в той деревне, за урнами, в первом домике с крап.

— Ладно, — говорит Лиса, — я тоже хочу помочь твоей бабушке навести порядок во дворе. Ска зала это Лиса и побежал, что было духу, по самой чистой дорожке.

А девочка побежала за бабочкой. Дорога та была усыпана мусором. Шла она не торопясь, по пути останавливалась, хотела сорвать цветов, да все они были некрасивые, помятые. А потом она хотела собрать ягод, да они были все грязные.

Сумерки опустились на землю и лес зловеще почернел. Девочка долго ходила между огромными деревьями, но дороги к бабушке найти не могла. Она поняла, что заблудилась. На пути ей постоянно попадался только мусор и девочка очень испугалась.

Вдруг она увидела два огонька и поняла, что к ней стремительно приближается кто-то. Это был зайчик.

— Девочка, что ты делаешь ночью в лесу одна? — спросил зайчик.

— У нас заболела бабушка, я шла ее помочь по хозяйству и заблудилась — сквозь слезы ответила девочка.

— Не беспокойся, у бабушки всё в порядке. Я недавно там мимо пробежал и дорогу запомнил. Хочешь, я тебя проведу? Но мне необходима твоя помощь. Надо помочь разложить мусор по урнам».

5.6.4. Рассказ

Рассказ «Пикник в лесу»

Жила-была девочка. Звали её Маруся. Маруся любила громкую музыку, не мыслила свой день без жвачки и конфет, любимым напитком был «Спрайт» в алюминиевой баночке. Маруся очень любила проводить с друзьями пикники на природе. И вот, в выходные, ребята запаслись чипсами, конфетами, семечками, минеральной водой, «Спрайтом», пластмассовыми стаканчиками и отправились в лес. Не забыли и плеер с колонками.



Веселой музыкой они оповестили лес — мы прибыли! День был жарким. Все пили минералку, «Спрайт», а банки и бутылки выбрасывали под ноги. По дороге ребятам часто попадались грибы: белые, подберезовики, сыроежки. Вот это урожай! Кто срезал упругие ножки грибов, кто выкручивал их, а кто и вырывал. Все грибы, которые они не знали, ребята сбивали палками. Вот и красивая полянка! Значит — привал. Быстро наломали веток и разожгли костер. Достали прихваченные с собой вкусности, ели, пели песни, играли в прятки, рассказывали смешные истории и громко смеялись. Так незаметно и прошел день. Перед уходом из роши Маруся выбросила банки, полиэтиленовые пакеты, обертки от конфет и чипсов, сказав: «Микробы все равно их разрушат!».

Горящие угли костра подмигивали ребятам на прощание. Оживленная компания с охапками луговых и лесных цветов пошла домой. Весело прошел день!

Учитель. — Ребята, назовите, какие правила поведения не допустимы в природе? Составьте правила поведения в лесу для Маруси и ее друзей.

5.6.5. Физкультминутки

Мы по улице идем,
Мы по улице идем,
на которой мы живем,
Мы бумажки и стекляшки собираем и кладем.
Раз в ведро, а два — в корзину.
Наклоняем дружно спину.
Если дружно потрудиться,
Все вокруг преобразится!

(Источник: <http://dohoolonoc.ru/conspect/5807-my-za-chistyj-gorod.html>)

Дети по лесу гуляли,
Дети по лесу гуляли,
За природой наблюдали.
Вверх на солнце посмотрели
И их пучки согрели
Бабочки летали,
Крыльями махали.
Дружно хлопаем,
Ногами топчем,
Хорошо мы погуляли,
И немножечко устали.

(Источник: books.google.by/books?isbn=540800998X)

ЧТО ПРОИСХОДИТ С ВАШИМ МУСОРОМ? КАЖДЫЙ ДЕНЬ?



**85% ОТХОДОВ ОТ НАСЕЛЕНИЯ
ОКАЗЫВАЕТСЯ
НА ПОЛИГОНАХ**



ИЗМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ В ЧАСЫ ДНЯ

В течение дня происходит изменение количества и состава отходов. В утренние часы в основном это бытовые отходы, в вечерние — преимущественно отходы от предприятий. В выходные дни отходы от предприятий отсутствуют, а бытовых отходов — наоборот, больше.



СЕРВИС КОМПОСТИРОВАНИЯ

Компостирование органических отходов — это процесс разложения органических веществ в результате деятельности микроорганизмов. В результате образуется компост, который можно использовать в качестве удобрения.

Компостирование органических отходов имеет ряд преимуществ: улучшает структуру почвы, повышает ее плодородие, снижает потребность в химических удобрениях, уменьшает количество отходов, отправляемых на полигон.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛИГОНА

Экологические полигоны — это объекты, предназначенные для размещения отходов, которые не подлежат дальнейшему использованию. Они должны соответствовать строгим экологическим требованиям.

КАКИМИ СПОСОБАМИ МОЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ?

Снижение количества отходов можно достигнуть с помощью следующих методов: раздельный сбор отходов, использование многоразовых изделий, отказ от ненужных покупок, ремонт вещей.

КАКИМИ СПОСОБАМИ МОЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ?

Снижение количества отходов можно достигнуть с помощью следующих методов: раздельный сбор отходов, использование многоразовых изделий, отказ от ненужных покупок, ремонт вещей.

КАКИМИ СПОСОБАМИ МОЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ?

Снижение количества отходов можно достигнуть с помощью следующих методов: раздельный сбор отходов, использование многоразовых изделий, отказ от ненужных покупок, ремонт вещей.

КАКИМИ СПОСОБАМИ МОЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ?

Снижение количества отходов можно достигнуть с помощью следующих методов: раздельный сбор отходов, использование многоразовых изделий, отказ от ненужных покупок, ремонт вещей.

КАКИМИ СПОСОБАМИ МОЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ?

Снижение количества отходов можно достигнуть с помощью следующих методов: раздельный сбор отходов, использование многоразовых изделий, отказ от ненужных покупок, ремонт вещей.

КАКИМИ СПОСОБАМИ МОЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ?

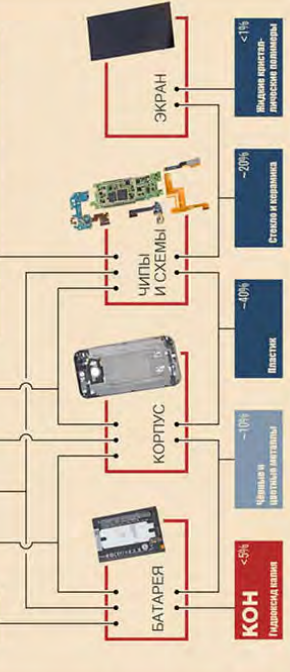
Снижение количества отходов можно достигнуть с помощью следующих методов: раздельный сбор отходов, использование многоразовых изделий, отказ от ненужных покупок, ремонт вещей.

КАКИМИ СПОСОБАМИ МОЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ?

Снижение количества отходов можно достигнуть с помощью следующих методов: раздельный сбор отходов, использование многоразовых изделий, отказ от ненужных покупок, ремонт вещей.

Вещества, содержащиеся в мобильных телефонах

Li Литий <1%	C Углерод <1%	Mg Магний 0,20%	Be Бериллий <1%	S Сера <1%	Ca Кальций <1%	Mn Марганец <1%	Zn Цинк <1%	Ga Галлий <1%
F Фтор <1%	Co Кобальт 1,5%	Ti Титан <1%	Br Бром <1%	Sr Стронций <1%	Y Итрий <1%	Zr Цирконий <1%	Ru Рутений <1%	Pd Палладий <1%
Ni Никель 2,3%	Cd Кадмий <1%	Cr Хром <1%	As Арсен <1%	Sb Сурьма <1%	Ta Тантал <1%	W Вольфрам <1%	Pb Свинец <1%	Bi Висмут <1%
Al Алюминий 10%	Cu Медь 10%	Sb Сурьма <1%	Sn Олово <1%	Ba Барий <1%	Mo Молибден <1%	Au Золото <1%	Pb Свинец <1%	Bi Висмут <1%



Химический символ **As** █ Среднее количество в телефоне █ Названия веществ █ Расположение в мобильном телефоне

Среднее количество в телефоне

- █ опасные вещества
- █ вредные вещества
- █ смешанные (название клетки опасного вещества)

Примечание: Вещества могут находиться в комбинации с опасными в смеси токсичными (2013), в радиоактивных (2013), в канцерогенных, абразивных, раздражающих и коррозионных (2013) или в раздражающих или токсичных (2013) количествах. © 2013, WPC, Канадский совет по безопасности и охране здоровья человека (Health Canada), © 2013, WPC, Канадский совет по безопасности и охране здоровья человека (Health Canada).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганжа В.Л. Пути решения энергетической проблемы в Беларуси. Энергоэффективность. – 1997. – № 1–2.
2. Гранникова В.В. Планета без проблем. Пособие для учителей. Донецк: ЦУР «Роза ветров», 2005.
3. Гранникова В.В. Раздельный сбор: факторы успеха. Донецк: ЦУР «Роза ветров», 2004.
4. Gerhard Bauer. Erika Richter. Umwelthandeln konkret: Einkaufen und Verbrauchen.
5. Жарина Л.В. Основы энергосбережения: Материалы к спецкурсу: Учеб.-метод. пособие. Могилев: МГУ им. А.А.Кулешова, 2000.
6. Закон Республики Беларусь от 15 июля 1998 г. №190 «Об энергосбережении».
7. Закон Республики Беларусь от 20 июля 2007 г. № 271 «Об обращении с отходами».
8. Информирование населения о раздельном сборе твердых бытовых отходов в Первомайском районе г.Минска. ЖРЭО Первомайского района г. Минска, ОО «Экопроект», Минск, УП «Орех», 2007.
9. Как провести общественную кампанию. Под ред. Р.В. Кишкань. Донецк: ЦУР «Роза ветров», 2003.
10. Краснова Т.И. Использование метода проектов в экологическом образовании. Материалы международной научно-практической конференции. Минск. 2006.
11. Как и куда сортировать отходы? http://ecoproject.by/files/publications/753_292.pdf
12. Компостирование. <http://ecoproject.by/publications.php?a=showAll&mld=3>
13. Ластовка И.А., МОО «Экопроект Партнерство». Зеленый офис: как создать экономически эффективный и экологически ответственный офис. 2010.
14. Malgorzata Świderek. Akademia 3R. Kraków 2009.
15. Никитенко, П.Г. Инновационная деятельность по устойчивому развитию. Теория и методология. Минск: БИП-С, 2003.
16. Образование в интересах устойчивого развития. Информационно-аналитический обзор. Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2007.
17. Обучение основам устойчивого развития в средней школе. Центр по образованию для УР при университете Мира ООН, 2005.
18. Орлова Л.В. Образовательный проект в учебно-воспитательном процессе. Минск: УП «Технопринт», 2002.
19. Пластиковая упаковка ... это удобно, недорого, легко, не ломается ... но на самом ли деле это безопасно? http://ecoproject.by/files/publications/623_241.pdf
20. Раздельный сбор отходов в Беноозерске. <http://ecoproject.by/publications.php?a=showAll&mld=3>
21. Рассказ об отходах. <http://ecoproject.by/publications.php?a=showAll&mld=3>
22. Ручное изготовление бумаги – увлекательное занятие для детей и взрослых. <http://ecoproject.by/publications.php?a=showAll&mld=3>
23. Стратегия по организации эффективной системы сбора, вывоза и переработки коммунальных отходов, извлечения из них вторичных материальных ресурсов на 2011–2015 годы.
24. Устойчивое развитие на местном уровне. Отходы и ресурсы: вопросы и ответы. <http://ecoproject.by/publications.php?a=showAll&mld=3>.
25. Халий И. А. Акции экологического движения: руководство к действию. М., 1996.
26. Практическое пособие "Покупай осознанно", <http://ecoproject.by/ru/our-publications/4>.
27. Государственное учреждение «Оператор вторичных материальных ресурсов», <http://vtoperator.by/>.
28. Краткая история мусора, <http://www.gazeta.ee/?p=1090>.

Производственно-практическое издание

Ластовец Ирина Антоновна
Самстунюва Валентина Николаевна

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Практическое пособие для учителей
2-е издание, переработанное

Ответственный за выпуск **И. А. Ластовец**
Дизайн издания, компьютерный набор и верстка **Р. А. Стрига**
Корректор **И. А. Ластовец**

Подписано в печать 18.10.16. Формат 60х90 1/8. Бумага UPM.
Гарнитура Pragmatika. Печать офсетная. Усл. пач. л.17,5. Уч.-изд. л.11.
Тираж 50 экз. Заказ 5942.

Издание выпущено по заказу МОУ «Экопартнёрство».

Республика Беларусь, 220012, г. Минск
ул. Толбухина, д. 2, пом. 20
тел. +375 17 3360190 (91), +375 29 1066710,
факс +375 15 3360189
www.ecopartnerstvo.by

Издатель и полиграфическое исполнение
УП «Донарт»,
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/289 от 17.04.2014.
№ 2/108 от 07.04.2014.
Ул. Октябрьская, 25, оф. 2, 220030, г. Минск.
Тел. 8 (017) 389-73-00.
www.donart.com

