

МОУ «Кадетская школа «Патриот»
г. Энгельса Саратовской области

"Проблема утилизации пластиковых бутылок"

Авторы проекта:

Агапова Татьяна, Солоджук Елизавета,
обучающиеся 4 «в» класса.

Руководитель проекта: Бидзюра Людмила Петровна,
учитель начальных классов.



Актуальность темы.

Среди ёмкостей для разлития газированных напитков наибольшую популярность имеют пластиковые бутылки, вследствие низкой себестоимости производства. Такие бутылки, как правило, имеют больший объём по сравнению со стеклянными и более безопасны за счёт упругости. Большую популярность пластиковые бутылки приобрели в быту и могут использоваться для различных нужд. И с каждым годом отходы из пластиковых бутылок растут на 20%. В наши дни ежегодно производятся и выбрасываются миллионы бутылок. Небольшой город каждый месяц выбрасывает около 20 тонн пластиковых бутылок. Огромное количество мусора на улицах нашего города заставило нас задуматься об утилизации пластиковых бутылок.

Проблема: многие улицы города, дороги захламлены мусором, большую часть которого составляют пластиковые бутылки.



Цель исследования: сформировать сознательное отношение детей и взрослых к проблеме бытовых отходов и личному участию в ее решении.

Задачи:

- Изучить химические свойства пластиковых бутылок.
- Провести социологический опрос учащихся класса и школы по использованию ТБО.
- Научить детей использовать твердые бытовые отходы для различных поделок, нужных в быту приспособлений.
- Показать возможности использования пластиковых бутылок в домашних условиях



Объект исследования: улицы города Энгельса.

Предмет исследования: пластиковые бутылки как элемент ТБО.

Гипотеза: предположим, что пластиковая упаковка засоряет землю и наносит вред природе.

Методы исследования:

- изучение литературных источников;
- социологический опрос;
- эксперимент;
- наблюдение.

Значимость и прикладная ценность работы: научить школьников бережно относиться к окружающей природе, привить навыки ручного труда, расширить знания об истории вещей.

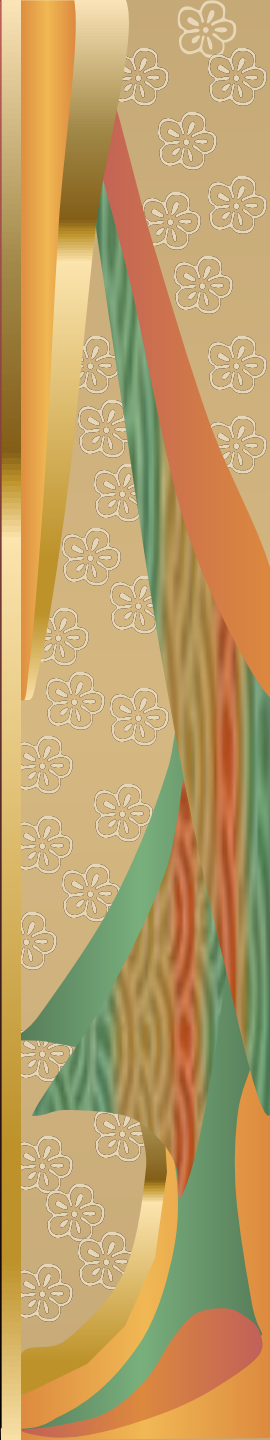
Ожидаемый результат:

- узнаем, кто и когда придумал пластиковые бутылки;
- выясним, пользу или вред они приносят;
- придумаем им вторую жизнь.

Категория участников исследования: обучающиеся 4 «в» класса, 2 человека, 9-10 лет.

Срок реализации исследования: 7 ноября 2011 г. – 9 декабря 2011 г.

Место проведения исследования: МОУ «Кадетская школа «Патриот»



Пластиковая бутылка. Общие сведения.



Бутылка (польск. butelka) — ёмкость для долговременного хранения жидкостей, высокий сосуд преимущественно цилиндрической формы и с узким горлом, удобным для закупоривания пробкой.



1.2. История создания бутылки

Изучив разные источники, мы выяснили, что история происхождения бутылки уходит в далекое прошлое. Первая стеклянная мастерская была найдена археологами в Египете, и датирована 1370 г. до н. э.

За сто лет до н. э. в Финикии появилось решающее техническое новшество для изготовления стеклянных бутылок - стеклодувная трубка, отменившее утомительную формовку и металлический стержень, что ускорило процесс изготовления.

Еще одно важное техническое новшество в стеклянном производстве произошло в Англии (1611г.) — была изобретена и запатентована печь для обжига стекла, работающая на каменном угле. Ранее стекло обжигалось на древесном огне, получавшиеся изделия были непрочными. Температура обжига на каменном угле была интенсивнее, дольше держалась и способствовала изготовлению прочных бутылок из темного стекла, что очень понравилось виноделам.

Постепенно благодаря техническому прогрессу бутылка превратилась из предмета роскоши в удобный сосуд, пригодный для торговли разными продуктами. Еще более продуктивная технология производства бутылок была изобретена англичанином Майклом Оуэнсом в 1901 году - появился первый автоматический бутылочный станок.

Среди преимуществ стекла выделяется лучшее хранение напитка, из-за чего считается, что напиток из стеклянной бутылки «вкуснее». Так же большим плюсом стеклянных бутылок является возможность многократного повторного использования. Хотя повторное использование бутылок невыгодно даже для производителя — ведь никогда не знаешь, как и кто использовал бутылку и что в ней хранили. Поэтому вторичные бутылки дробят и добавляют в варочную массу.



1.2. История появления пластиковой бутылки

Когда в 1869 году американец А. Хэйт смешал обработанные химическими реактивами волокна хлопка с камфорой и получил странную пластическую массу, он и не подозревал, что с этим началась эра полимерных пластиков, или пластмасс. В России же первый завод по производству пластмасс был открыт в городе Орехово-Зуево лишь в 1915 году. Этот завод действует и поныне.

У этих полезных материалов оказался большой «недостаток»: они довольно прочны и долговечны. Установлено, что после 10—12 лет службы прочность полиэтилена уменьшается всего на 25%. Длинные молекулярные цепочки синтетических полимеров, построенные в лабораториях ученых, оказались чересчур крепкими. Ничего себе недостаток! Но в том-то и беда, что, сослужив свою короткую службу и оказавшись в придорожной канаве, реке или на свалке, термопластиковая упаковка остается там на многие десятилетия. На сколько — точнее сказать нельзя, потому что прошло слишком мало времени с тех пор, как термопласты появились в массовом обиходе. В конце 20 века пластик стал самым массовым материалом. В наше время пластиковые бутылки используют не только производители газированных напитков и пива, но и косметические и парфюмерные фабрики.



1.3. Экологические проблемы, связанные с пластиковыми бутылками.

Наши мамы помнят то время, когда даже в нашем городе стеклянные бутылки собирали и сдавали в магазины в обмен на деньги, и эти бутылки увозили на переработку и изготовление новых бутылок. А теперь? Теперь и стеклянные и пластиковые бутылки засоряют наши улицы! И не только!

Согласно мнению японского ученого Кацухико Сайдо, при разложении пластика выделяет токсичные вещества, способные вызвать серьезные гормональные нарушения, как у животных, так и у человека.

Этим угроза со стороны пластиковой тары для экологии Земли не ограничивается. На производство пластиковых бутылок в одних только США уходит около 18 миллионов баррелей нефти в год.

В учебнике «Happy English» Татьяны Клементьевой и Джилл Шеннон мы обнаружили, что: бумага разлагается в земле в течение 1 месяца, банановая кожура – 6 месяцев, шерсть – 1 год, деревянные столбы – 4 года, бумажные чашки – 5 лет, крашеное дерево – 13 лет, консервная банка – 100 лет, а пластиковая бутылка – от 500 лет до 1000 лет.

Люди уже устали от пластикового мусора, который они сами же и создают. Создание пластиковой упаковки решило множество проблем, но и породило не меньше. Мусор, который оставляли в местах отдыха наши деды, уже давно превратился в пыль, а наши пластиковые бутылки увидят даже наши праправнуки, потому что они «вечные».



1.4. Утилизация бытовых отходов.

Впервые на проблему утилизации ТБО во всемирном масштабе обратили внимание в 20-ом веке, хотя первые мусорные свалки появились более 400 лет назад!

Есть три основных варианта обращения с ТБО.

1. Захоронение

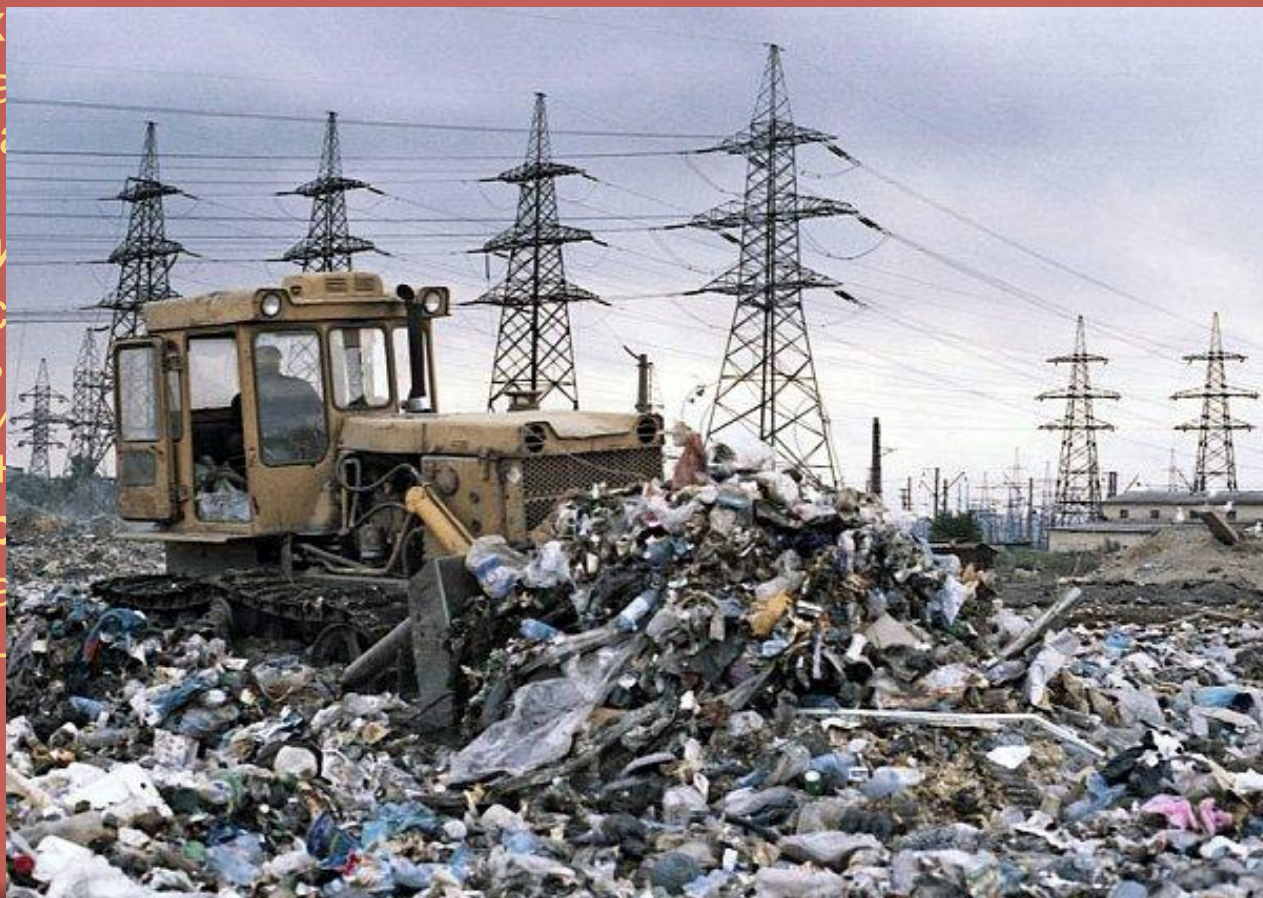
Это самый старый способ утилизации ТБО. При захоронении выделяются парниковые газы.

2. Сжигание

При сжигании ТБО выделяется энергия, которую можно использовать для отопления или выработки электроэнергии.

3. Сортировка

Это самый современный способ утилизации ТБО. Он требует больших затрат.



едные

я

и

ебует



нь пластиковой
ылки.

идумывают роумо
особы
утылок в
тылок де
шеловки,

горшочки для рассады. В
забор в качестве пугала с
также используют в качес
водонепроницаемых колп
верхушках столбов.



2. Анализ социологического опроса

Вопрос 1. Покупает ли ваша семья продукты в пластиковой упаковке?
Какие?

| Варианты ответов | Количество |
|----------------------------------|------------|
| Минеральная вода | 44 |
| Подсолнечное масло | 44 |
| Кетчуп | 32 |
| Газированная вода, соки, напитки | 44 |
| Майонез | 44 |
| Питьевой йогурт | 35 |



Вопрос 2. Куда Вы девааете пластиковые бутылки после использования?

| Варианты? | Количество |
|------------------------|------------|
| Выбрабаваем | 39 |
| Используем в хозяйстве | 5 |



Вопрос 3.. Если не выбрасываете, то, как вы используете пластиковые бутылки?

| Варианты ответов | Количество |
|--------------------------------------|-------------------|
| Для посадки рассады | 5 |
| Используем для полива цветов | 4 |
| Используем под молоко, квас, варенье | 3 |
| Делаем поделки | 2 |



Практическая часть

3.1. Результаты наблюдений «Количество бутылок на улицах города»

Мы зашли в супер-маркет «Магнит», расположенный по адресу: ул. Волоха д. 15 «а». Результаты впечатлили. В ассортименте магазина в пластиковой упаковке имеются до 20 видов шампуней разных производителей, жидкое мыло и дезодоранты. В продуктовом отделе в пластиковой упаковке мы обнаружили 8 сортов растительного масла, несколько видов майонеза, питьевых йогуртов и огромный выбор минеральной, сладкой газированной воды. Это ещё раз подтверждает информацию о том, что пластиковая упаковка очень удобна в использовании.



3.1. Результаты наблюдений «Количество бутылок на улицах города»

21 ноября 2011 г. мы подсчитали количество брошенных бутылок на тех улицах, по которым ежедневно мы добираемся до школы. Получили следующий результат:

пр. Волжский – 8 бутылок;
ул. Маяковского – 3 бутылки;
пр. Строителей – 4 бутылки;
ул. Тельмана – 2 бутылки.

В основном брошенные бутылки были от минеральной или газированной воды, от пива, жидкости для омывания стекол автомобилей.

Вывод: жители нашего города покупают продукты в пластиковой упаковке и в большинстве случаев упаковку выбрасывают, не беспокоясь о чистоте улиц, поэтому вдоль дорог нашего города так много пластикового мусора.



3.2. Результаты экспериментальной работы

• Опыт 1. Разложение веществ под действием химических реактивов.

• Фрагменты пластиковой бутылки мы поместили в гидроксид натрия (едкая щелочь) и наблюдали результат в течение недели. Через неделю пластик не изменился.

• Вывод. Проведённый эксперимент доказывает, что пластиковая бутылка не разрушается под воздействием даже химических реактивов. Следовательно, при попадании в землю она не будет разлагаться и перегнивать, а будет лишь захламлять почву. Если пластик в земле не разлагается, то, может быть, пластиковые бутылки безопаснее сжигать? Проверим это на опыте.



3.2. Результаты экспериментальной работы

Опыт 2. Горение.

Мы взяли фрагменты пластиковой бутылки и, сжигая их, наблюдали за результатом. Работа проводилась в вытяжном шкафу. При сжигании фрагментов, мы почувствовали резкий неприятный запах и чёрный дым при горении пластика.

Вывод: при сжигании пластиковых бутылок выделяется ядовитый дым, который загрязняет воздух и плохо влияет на здоровье человека.

Мы убедились, что ни сжигать, ни выбрасывать пластиковые бутылки нельзя!



3.3. Практическое применение использованных бутылок



Выводы:

В результате проделанной работы мы выяснили историю возникновения бутылок: от первых стеклянных до современных пластиковых. Она удобна в применении, благодаря таким свойствам как лёгкость, упругость, прочность, поэтому и занимает всё большее место в жизни человека, но её невозможно уничтожить после использования.

Поработав в кабинете химии, мы узнали, что пластиковые упаковки не разлагаются даже под действием химических реактивов, а при горении выделяют ядовитый дым, опасный для здоровья человека. Таким образом, мы подтвердили нашу гипотезу: **пластиковая упаковка действительно засоряет землю и наносит вред природе.**

Наши наблюдения и проведённая выставка показали, что если подходить к этой проблеме творчески и по-хозяйски, то можно найти много способов применения пластиковой упаковке. Также можно сделать свой вклад в решение этого вопроса каждому из нас, даже ученику начальной школы. Ведь недаром говорят в народе: «Чисто не там, где убирают, а где не мусорят».

Если использовать то, что лежит у нас под ногами, на свалках, не было бы необходимости разведывать новые месторождения ископаемых и заниматься их добычей. «Только та страна будет богаче, которая научится бережно относиться к природным ресурсам».



Спасибо

за внимание!

