

**Бюджетное образовательное учреждение
«Тевризская средняя общеобразовательная школа № 1»
Омская область
Тевризский район, р.п. Тевриз**

Всероссийский конкурс исследователей окружающей среды
«Открытие 2030» (с международным участием)
Номинация: «Обращение с отходами»

Проектная работа:

«ЭКОномя ресурсы, или вторая жизнь пластика»



Автор работы: Низовая Ксения Павловна,
обучающаяся 8-А класса
Бюджетного образовательного учреждения
«Тевризская средняя общеобразовательная
школа № 1»

Руководитель: Софронова Алёна Владимировна,
учитель начальных классов
Бюджетного образовательного учреждения
«Тевризская средняя общеобразовательная
школа № 1»

Содержание

Введение.....	3
Глава 1.	4
1.1. Что такое пластик?	4
1.2.Как появился и с какой целью был создан?	4
1.3. Где используется?	4
1.4. Как долго происходит процесс распада у пластика?	5
Глава 2.Виды пластика:.....	5
2.1.Многоразовый пластик.....	5
2.2. Одноразовый пластик	6
Глава 3. Переработка и производство	6
Глава 4. Методика работы.....	6
Глава 5.Результаты работы.....	6
Заключение.....	7
Список литературы.....	8
Приложения.....	9

Введение:

Тема проектной работы «ЭКОномя ресурсы, или вторая жизнь пластика».

В наше время пластиковые изделия облегчают жизнь человека: пластиковые бутылки, пакеты, контейнеры, упаковки, игрушки и многое другое стали неотъемлемой частью нашей жизни. Но мы совершенно не задумываемся о том, что засоряем окружающую среду, выбрасывая различные изделия из пластика. Ведь он может лежать в земле и не разлагаться много десятков и даже сотен лет.

Этой осенью во время сбора урожая картофеля я обнаружила в земле большой кусок полиэтилена (см. Приложение 2). Очевидно, что он пролежал там около 10 лет и остался от прошлых хозяев, потому что мы постоянно используем в качестве укрывного материала только нетканое полотно. А еще летом, собирая в лесу ягоды вместе с семьей, я увидела, как много старых пластиковых бутылок разбросано под ногами (см. Приложение 1), и удивилась, насколько пластик долговечен. От родителей я узнала, что изделия из него не только приносят пользу, но и могут причинить большой вред. Ведь люди выбрасывают ненужные вещи, сделанные из этого материала, при этом мне задумываясь о последствиях.

Еще раз осознав масштаб этой проблемы, я заинтересовалась вопросами переработки и повторного применения пластиковых изделий.

Цель моей работы:

-разобраться, можно ли переработать пластик, дав ему «вторую жизнь».

Для достижения этой цели возникла необходимость в решении нескольких **задач**:

- узнать, что такое пластик;
- изучить литературу об истории создания пластика;
- изучить, какие бывают виды пластика;
- попробовать переработать изделия из пластика в домашних условиях;
- показать практическую значимость данного исследования.

Гипотеза: Если использовать для переработки тот пластик, который уже не нужен, то вред, причиняемый человеком природе, сократится.

Методы исследования: систематизация, анализ и обобщение полученных сведений, изучение литературы по данной теме, работа с информацией в интернете, наблюдение, сравнение.

Объект исследования: пластиковая упаковка.

Предмет исследования: степень эффективности переработки изделий из пластика в домашних условиях.

Сроки проведения исследования: август-сентябрь 2022 г.

Глава 1.

1.1. Что такое пластик?

В настоящее время пластиками, или пластмассами, называют целую группу материалов искусственного (синтетического) происхождения. Их производят путём цепочки химических реакций из органического сырья, преимущественно из природного газа и тяжёлых фракций нефти. Пластики представляют собой органические вещества с длинными полимерными молекулами, которые состоят из соединённых между собой молекул более простых веществ[7]

1.2. Как появился и с какой целью был создан?

Первый пластик был изобретён на замену дорогостоящей слоновой кости, из которой делались бильярдные шары. Его изобретатель - британский ученый химик Александр Паркес, к сожалению, не добился коммерческого успеха, в отличие от своего последователя, Джона Хайта, заработавшего целое состояние на производстве пластиковых изделий. Прилавки начали пополняться пластиковыми игрушками, расческами и т.д. Но материал оказался легковоспламеняемым.

Первый, известный нам сейчас пластик, сделанный полностью из синтетических материалов, был разработан в США в 1907 году. За короткое время (менее чем за год) этот пластик широко распространился по всей планете и проник в каждую сферу жизни человека. Он оказался прекрасным прочным материалом, отличающимся низкой стоимостью производства.

Главное достоинство пластика - его долговечность - за которую так боролись изобретатели в начале прошлого столетия, обернулась катастрофой. Человек стал использовать этот материал в производстве одноразовой продукции! Это дешево и удобно, но вовсе не соответствует изначальной цели создания пластикового материала. Чем больше пластмассы мы используем, тем быстрее растут горы мусора на полигонах, которые не разлагаются в среде ни при каких обстоятельствах[5]

1.3. Где используется?

Пластмассы очень широко и повсеместно применяют в различных сферах.

А именно:

- В машиностроительной области (подшипники скольжения, элементы тормозных узлов, резервуары, технологическое оснащение, рабочие детали насосов и турбомашин, зубчатые и червячные колеса и другое).
- В железнодорожной сфере и других средствах передвижения (элементы автомобилей, поездов, самолетов, кораблей, ракет; кузова различного транспорта; трубопроводы и прочее).
- В электрической и радиотехнике (приборы телеграфных столбов, разные элементы и т. д.).
- В отрасли сельского хозяйства (парники, теплицы и прочее).

- В строительной индустрии (светопрозрачные ограждения, производство крупных панелей покрытия, вентиляционные установки, оболочки, навесы, в качестве отделочного материала, дымовые трубы).
 - В медицинском комплексе (аппараты, приборы, изготовление «запасных» частей человеческого организма).
 - При изготовлении оконных переплетов (светопрозрачные стены, перегородки и т. д.).
 - В быту (косметика, посуда, обувь, одежда и остальное).
- Таким образом, разные виды пластмасс и их применение играют существенную роль в жизни каждого человека. Без этого материала сложно представить любую отрасль народного хозяйства.

1.4. Как долго происходит процесс распада у пластика?

Пластик разлагается очень долго — от 100 лет. Пластиковый мусор может гнить на свалке веками, загрязняя окружающую среду и создавая массу проблем для здоровья человека.

Разлагаясь, такие отходы распадаются на опасные токсичные соединения. Они приводят к заболеваниям верхних дыхательных путей, накопительным аллергиям, снижению иммунитета.

Процесс можно ускорить, если добавить в пластик специальные соединения, ускоряющие его разложение — до 30 лет.

Глава 2. Виды пластика

2.1. Многоцветный пластик

Многоцветная пластиковая посуда — это чрезвычайно практично. Она имеет небольшую массу, не бьется и может использоваться в качестве емкостей для употребления и временного хранения пищи. Пользоваться ей невероятно удобно, а особых требований к уходу за ней не имеется. Чтобы удалить загрязнения с поверхности любых изделий из пластика, достаточно помыть их водой с моющим средством и насухо вытереть.

Многоцветная посуда из пластика удобна тем, что она может быть герметичной. Благодаря специальным крышкам, которые плотно прилегают и не пропускают воздух, продукты надежно защищены от различного внешнего влияния и дольше остаются свежими. В комплекте с некоторыми контейнерами есть насосы по выкачиванию воздуха. Это позволяет создать вакуум внутри посуды. Без воздуха невозможно развитие микроорганизмов, и пищу в таком контейнере можно хранить намного дольше обычного.

При покупке такой посуды следует обращать внимание на маркировку, где будет указано, при какой минимальной и максимальной температуре ее можно использовать. Например, контейнеры с надписью «Nofrost» предназначены для заморозки и хранения любых продуктов в холодильнике. Они не вступают в реакцию с пищей и не выделяют вредных веществ даже при минусовой температуре[8].

2.2. Одноразовый пластик

Благодаря одноразовому пластику удается поддерживать относительно низкий уровень больничных инфекций. У материала есть и другие преимущества: цена, пластичность (ему можно придать почти любую форму), высокая химическая стойкость. Сегодня медицина — это мир пластика.

2.3. Маркировка пластика

Многие производители вместо специального пищевого пластика используют более дешевый — технический, который вполне способен медленно убить нас изнутри, поэтому чтобы избежать токсичности пластика, нужно ознакомиться с его маркировками (см. Приложение 3).

Глава 3. Переработка и производство

Переработка пластика — это важный шаг в процессе заботы о состоянии окружающей среды. Пластиковый мусор составляет большую часть отходов. А ведь он может разлагаться на протяжении 1000 лет.

Поэтому необходимо не только в больших городах, но и в каждом населенном пункте (или хотя бы в районном центре) создавать пункты приема изделий из пластика для вторичной переработки (см. Приложение 12). Ведь изделия, изготовленные из переработанного пластика, значительно легче и долговечнее, чем из древесины или металла.

Сейчас в крупных городах открываются предприятия по изготовлению изделий для парков и скверов из переработанного пластика. Такие изделия не только легче и долговечнее, но и дешевле[2]

Глава 4. Методика работы

Объектом исследования является «добрый пластик», пригодный для переработки, которую можно сделать в домашних условиях. Эксперимент проводился в сентябре 2021 года.

Мною был собран, изучен и проанализирован материал о пользе и вреде пластика, о возможности его вторичного использования.

Обработан большой объем фотографического материала. Все фотографии являются подлинными.

Обобщенная информация отражена в данной исследовательской работе.

Глава 5. Результаты работы

Для работы было решено взять лезвие ножа, который остался без ручки, и попробовать сделать в домашних условиях новую из переработанного пластика.

Пластик с маркировкой 2 ПНД я нарезала с помощью обычных и садовых ножниц как можно мельче (см. Приложение 4).

В форму, которую сделал мой папа из металлической трубы (см. Приложение 5), я насыпала до середины слой измельченного пластика. Затем туда положила основу ножа и покрыла до самого верха пластиковой крошкой (см. Приложение 6).

Дальше я закрыла форму, закрепила ее проволокой, чтобы пластик не высыпался. И плотно обернула заготовку алюминиевой фольгой (см. Приложение 7).

Положила заготовку на противень и поставила в печь, чтобы пластик расплавился, примерно на 1 час 30 минут при температуре 220° С(см. Приложение 8).

Аккуратно вытащила из печи противень с заготовкой и немного остудила ее.

Когда я открыла форму, чтобы вытащить из нее нож, то обнаружила, что пластик расплавился, но это получилось неравномерно (см. Приложение 9).

Поэтому было принято решение обработать неровности с помощью шлифовочного станка. В этом мне помог папа.

В итоге у нас получился нож с симпатичной и очень легкой ручкой (см. Приложение 10).

Ножик готов!

А еще я заметила, что часть пластика, которая осталась на стенках формы, после полного остывания стало просто невозможно отделить от металла (см. Приложение 11).

Заключение

Проводя работу, я узнала историю создания пластика. Изучила типы маркировки изделий из пластика. И сейчас обязательно смотрю, какой значок изображен на каждой бутылочке или баночке.

Я попробовала сама переработать пластик и создать ручку для ножа. Это было немного сложно, потому что толщина стенок у использованной мною пластиковой упаковки оказалась неравномерной и не всегда получалось сделать мелкую крошку с помощью обычных ножниц. Именно поэтому пришлось пускаться в дело садовые ножницы. Я также сделала вывод, что пластиковая ручка прочнее и легче, чем деревянная. А еще она очень яркая и красивая. Вдвойне приятно, что мне удалось сделать ее самостоятельно.

На данный момент пункты приема пластика находятся только в крупных городах, хотя для сельской местности это тоже важно. Я очень надеюсь, что очень скоро в нашем районе тоже появится такой пункт и все жители будут складывать ненужные или испорченные изделия из пластика в отдельные мешки и сдавать их для вторичной переработки. И тогда, быть может, на берег реки не будет выбрасывать пластиковый мусор, который потом попадает в лес и в почву.

Список литературы
Электронные ресурсы

1. <https://www.vseznaika.org/proizvodstvo/chto-takoe-plastik-i-iz-chego-ego-delayut>
2. <https://zen.yandex.ru/media/baziliic/plastik-kak-poiavilsia-i-s-kakoi-celiu-byl-sozdan-5d5125f00ce57b00aea5ac1f>
3. <https://www.chemistry-expo.ru/ru/articles/vidy-plastmass-i-ih-primeneniye/>
4. <https://nemusorim.com/musor/razlozhenie-plastika>
5. <https://domoteka-market.ru/blog/dom/osobennosti-ispolzovaniya-mnogorazovoy-plastikovoy-posudy/>
6. <https://meduza.io/feature/2020/04/28/maski-perchatki-rashodniki-dlya-ivl-eto-odnorazovyy-plastik>
7. <https://mag.103.by/novosti-kompanii/41013-pishhevoj-ili-tehnicheskij-uchimsya-chitay-markirovki-na-plastike/>
8. <https://nemusorim.com/pererabotka/plastik>
9. <https://cleanbin.ru/waste-business/recycling-center>

Приложения

Приложение 1



Разбросанные пластиковые бутылки в лесу

Приложение 2



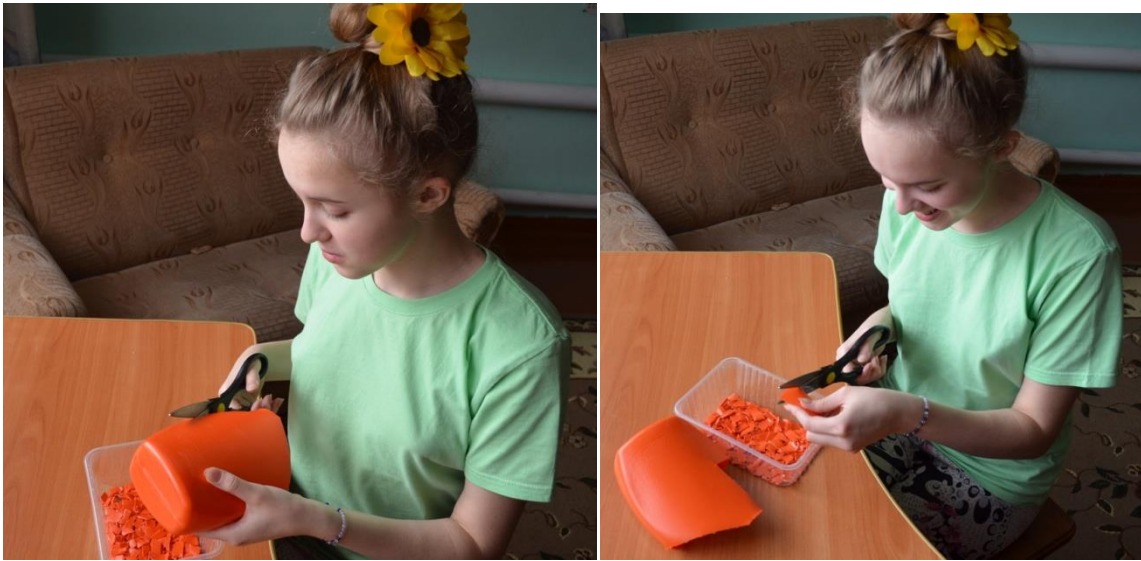
Полиэтилен, найденный в земле

Приложение 3

Маркировка пластика

Класс	Изображение	Код	Расшифровка	Примеры
1		PET (ПЭТ)	Полиэтилентерефталат	Бутылки, флаконы
2		HDPE (ПНД)	Полиэтилен низкого давления	Пакеты, канистры
3		PVC (ПВХ)	Поливинилхлорид	Упаковки таблеток, окна и двери
4		LDPE (ПВД)	Полиэтилен высокого давления	Пакеты, плёнка, крышки
5		PP (ПП)	Полипропилен	Шприцы, контейнеры для еды
6		PS (ПС)	Полистирол	Одноразовая посуда, цветочные горшки
7		Other (Другое)	Другие	Упаковки для сыра, емкости для кофе

Приложение 4



Измельчение пластиковой упаковки с помощью ножниц

Приложение 5



Форма для изготовления ручки ножа из металлической трубы

Приложение 6



Процесс заполнения формы пластиковой крошкой

Приложение 7



Подготовка заготовки к термообработке

Приложение 8



Запекание в жарочном шкафу

Приложение 9



Результат запекания

Приложение 10



Изделие после шлифовки

Приложение 11



Пластик, который остался на стенках формы

Приложение 12



Места для сбора сортированного мусора в городах