**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | «Влияние полиэтиленовых пакетов на экологию»  | Стр. |
| СОДЕРЖАНИЕ | 2 |
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| ГЛАВА I | ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМЕ «ВЛИЯНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХПАКЕТОВ НА ЭКОЛОГИЮ» | 5 |
| 1.1 | История возникновения полиэтиленовых пакетов и экологических проблем, связанных с их использованием | 5 |
| 1.2 | Экологические проблемы, связанные с использованием полиэтиленовых пакетов в современном мире | 6 |
| 1.3 | Борьба с полиэтиленовыми пакетами в России и мире | 8 |
| ГЛАВАII | ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕРЕЗМЕРНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ПАКЕТОВ | 11 |
| 2.1 | Проведение анкетирования | 11 |
| 2.22.32.4 | Общий анализ полученных данныхСравнение результатов опроса между категориями «Дети» и «Взрослые»Решение проблемы чрезмерного использования полиэтиленовых пакетов путем создания эко-сумки | 121517 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ |  20 |
| ЛИТЕРАТУРАПРИЛОЖЕНИЕ  | 2122 |

**ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время все большее и большее внимание государства привлекает вопрос об экологии, состояние которой ухудшается с каждым годом. Но введение новых указов и выделение средств бюджета не смогут «переучить» население и заставить их резко полюбить природу, и уважать ее не возобновляемые ресурсы. Для этого необходимо со школьной скамьи приучать детей, воспитывать их с мыслью о важности окружающего нас мира и борьбы за его сохранение, устранение всех проблем, которые принесли нам столетия бездумного расходования неприродных материалов.

Одним из таких искусственных благ является пластик. Сегодня выделяют огромное количество его видов, но сегодня мы хотим выделить отдельно полиэтилен и конкретную вещь, изготовленную из этого материала – пакеты.

Актуальность: сегодня полиэтиленовые пакеты повсюду, нам тяжело представить современную жизнь без них, но, к сожалению, они несут только вред нашей окружающей среде. За счет длительного разложения данного материала ежегодно умирает большое количество живых существ, отравляется почва, наносится необратимый вред всей природе.

Гипотеза: предположим, что можно улучшить экологическую обстановку, если уменьшить потребление полиэтиленовых пакетов путем замены их на сумки из экологичных материалов.

Объект исследования: влияние полиэтиленовых пакетов на экологию.

Предмет исследования: отношение первоуральцев к проблеме загрязнения природы полиэтиленовыми пакетами.

Цель: Изучить влияние полиэтиленовых пакетов на окружающую среду и предложить способы решения проблемы.

Задачи: 1. Познакомиться с губительным влиянием полиэтилена на окружающую среду.

2. Провести опрос среди жителей города Первоуральска.

3. Провести урок для учеников 5-8 классов, рассказав о проблеме, и мастер-класс по изготовлению эко-сумки.

Методы исследования:

1. Изучение литературы по данной теме.

2. Подбор и составление анкеты.

3. Анкетирование людей разных возрастных категорий.

4. Анализ полученных данных.

Таким образом, мы покажем ученикам, насколько важно сохранять природу в естественном виде, и как можно простыми действиями изменить экологическую ситуацию не только в нашем городе, но и во всем мире, ведь маленькими совместными шагами мы сможем достичь одной большой цели.

**ГЛАВА I. ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМЕ «ВЛИЯНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХПАКЕТОВ НА ЭКОЛОГИЮ»**

* 1. История возникновения полиэтиленовых пакетов и экологических проблем, связанных с их использованием

 В конце XIX века немецкий ученый Ганс фон Пехманн[[1]](#footnote-1), во время выполнения своих экспериментов обнаружил на дне пробирки необычный осадок. Коллеги Пехманна назвали его полиметиленом. Данное вязкое смолистое вещество было похоже на воск и не нашло практического применения в 1899 году.

Про изобретение Пехманна забыли на долгие 34 года. Лишь в 1933 году Эрик Фосетт и Реджинальд Гибсон[[2]](#footnote-2) вывели полиэтилен в том виде, в котором мы видим его сегодня. Ученые экспериментировали с газами под влиянием высокого давления и в ходе одного из опытов обнаружили, что в колбе оказался воскоподобный осадок.

Два года спустя в лаборатории, где работали Фосетт и Гибсон были созданы специальные аппараты для производства полиэтилена в промышленных целях, например, телефонного кабеля, опоясывающего весь земной шар. В годы Второй мировой войны полиэтилен стал основным компонентом для производства радаров. Позднее, когда субстанцию стали производить из сырой нефти, в результате стали получать две формы продукта: «твердые» и «мягкие». Первые используются для покрытия труб и изготовления топливных баков, вторые в производстве оболочки для колбасы и изоляции телевизионного кабеля.

В известное нам массовое употребление полиэтилен вошел лишь в 1950-е годы, в период развития супермаркетов в Британии. Из данного материала в те годы только начали производить известные и привычные для нас пакеты.

Вскоре в США было начато первое промышленное производство полиэтиленовых пакетов. Полиэтилен для этих целей получили путем улучшения качества целлофана после многочисленных экспериментов и опытов. В первые годы он использовался для упаковки хлебобулочных изделий, что позволило продлить свежесть хлеба в магазинах США. Со временем производство полиэтиленовых пакетов в США и Европе стало заметно расширяться.

Главным конкурентом полиэтиленовых пакетов стали бумажные, но из-за большого количества недостатков последних, пакеты из полиэтилена стали набирать большую популярность и востребованность. Преимуществом именно этих пакетов стало высокое качество, прочность, эластичность и сохранение формы и целостности при любом уровне влажности, чего нельзя сказать о бумажном пакете.

Но, к сожалению, с увеличением объемов производства полиэтиленовых пакетов, увеличилось и их влияние на окружающую среду. Постепенно люди начали использовать такие пакеты все чаще и чаще, что вызвало возникновение гор из мусора, большая часть которого является полиэтиленом.

1.2 Экологические проблемы, связанные с использованием полиэтиленовых пакетов в современном мире

В окружающей среде выброшенные неприродные материалы, такие как целлофановые или полиэтиленовые пакеты, пластик, металлы и прочие, сохраняются большое количество лет и не подвергаются биологическому разложению. Таким образом, они образуют устойчивое загрязнение, которое убивает около 1 млн. птиц; 100 тысяч морских млекопитающих и неисчислимые косяки рыб. С каждым годом, к сожалению, это число увеличивается, и сегодня порядком 6 млн. 300 тыс. тонн мусора, большую часть которого составляет пластик, и в частности полиэтиленовые пакеты, в год сбрасывается в Мировой океан, где наносит огромный ущерб морским обитателям. Например, морские черепахи принимают остатки пластика за планктон или медузы, проглатывают его и затем умирают.

Люди по всему миру в течение года используют около 4 триллионов полиэтиленовых пакетов, и каждую минуту покупается примерно 2 миллиона таких сумок, даже не представляя какую угрозу они несут нашей планете. Полиэтиленовые пакеты с трудом разлагаются, что серьезно угрожает нашей экологии. Кроме этого, материал достаточно долговечен, после 10-12 лет службы прочность полиэтилена уменьшается всего на 25%, но люди выбрасывают пакеты намного раньше, через месяц или два по различным причинам, одной из которых является их «способность» рваться и становиться непригодными для дальнейшего использования.

Помимо экологического ущерба, это еще и серьезный удар для кошелька потребителя. В среднем полиэтиленовый пакет стоит 7 рублей, при условии, что человек каждый раз покупает такой пакет при посещении магазина, в неделю он будет тратить порядка 28 рублей, за месяц 112 рублей, а в год на покупку пакетов из полиэтилена будет тратиться примерно 1344 рубля! А это всего лишь пакет, про который мы забудем после нескольких раз использования. А что будет с пакетом дальше?

После недолгого использования пакет выбрасывается и оказывается на свалке или среди окружающей нас природы, например, в лесу или у реки, где остается на многие десятилетия. Ничего не может разрушить и помочь в разложении данного материала. Ни солнечные лучи, ни влага, ни природные микроорганизмы до сих пор не могут справиться до конца с первыми их образцами, как справляются они с бумажной, деревянной и даже металлической упаковкой. Тем временем новый полиэтилен производится в больших количествах, а использованный никуда не исчезает и накапливается в еще больших количествах.

 Природа не в состоянии переработать этот материал – он ей чужероден и наносит очень большой невосполнимый ущерб флоре и фауне нашей планеты. Согласно исследованиям, проведенным учеными, пакеты из полиэтилена уже составляют около 9% всего мусора на Земле. Срок разложения изделий из полиэтилена составляет более 500 лет, а при их сжигании выделяются ядовитые канцерогенные и мутагенные вещества, способствующие развитию в организме человека раковых клеток и возникновению генетических мутаций. При горении также образуется один из самых ядовитых газов – угарный.

Еще один вред Земле несет в себе полиэтиленовый пакет на этапе производства. Для изготовления любого вида пластика используется нефть, которая является не возобновляемым природным ресурсом. В связи с огромным производством пакетов из полиэтилена затраты нефти тоже немалые. Перед ее непосредственным использованием она должна пройти некоторые этапы подготовки и обработки, на что тратится большое количество энергии от сжигания ископаемого топлива. Процессы сжигания и добычи этих источников энергии создают парниковые газы, приводящие к парниковому эффекту, из-за чего Земля поглощает большое количество солнечной энергии и повышает свою общую температуру.

1.3. Борьба с полиэтиленовыми пакетами в России и мире

Представители сообществ по охране природы и окружающей среды по всему миру всегда борются с проблемами, возникающими из-за гор мусора, который не может разложиться. Так, например, в 2017 году запрет на пакеты из полиэтилена ввела Кения: теперь за использование вредной упаковки в особо крупных размерах можно получить даже четырёхлетний тюремный срок. Другие страны избавляются от губительного влияния полиэтиленовых пакетов на окружающую среду менее радикальными способами — штрафами и сборами с компаний. Налоги, вводимые в некоторых странах, были невероятно большими, и стоимость пакетов увеличивалась в разы, что было невыгодно покупателям и из-за чего они сразу отказывались от использования одноразовых сумок. Ниже приведен ряд стран, в которых подобные способы борьбы с полиэтиленом применяются и действительно работают во благо природе.

Дания – введение налога регулирующего использование пакетов, который платят все магазины, продающие их.

Италия – запрет на использование полиэтиленовых пакетов.

Финляндия – установка автоматов по приему использованных пакетов в супермаркетах, которые служат источником сырья для переработки и производства нового пластика.

Танзания – введение штрафов за производство, импорт или продажу пластиковых пакетов (2000 долл. или год тюрьмы).

Ирландия – увеличение стоимости полиэтиленовых пакетов.

Итог введения ограничений на использование полиэтиленовых пакетов в этих странах был шокирующим. Снижение объемов продаж данных изделий было практически моментальным. В таких странах, как Дания и Ирландия за полгода продажи сократились на 90%.

Относительно России, мы не можем похвастаться такими впечатляющими результатами, как многие страны Европы. Многие люди считают, что у нас есть проблемы важнее, чем борьба с уменьшением производства полиэтиленовых пакетов и его влиянием на природу, но, к сожалению, ежегодно в нашей стране выбрасывается около 26 миллиардов полиэтиленовых пакетов.

Тем не менее, в России были предложены некоторые методы борьбы с полиэтиленовой продукцией. Например, замена полиэтиленовых пакетов на бумажные или хлопчатобумажные, а также принятие закона о раздельном сборе мусора, где полиэтиленовые пакеты проходят этап сортировки, перерабатываются и получают вторую жизнь.

Мы видим, что во всех странах мира на государственном уровне решается вопрос избавления от полиэтилена, но, к сожалению, этого недостаточно. Наша планета не может быть спасена от губительного влияния созданных человеком продуктов до тех пор, пока каждый человек на земле не поймет значимость этой проблемы.

Сегодня мы предлагаем начать с малого: рассказать об угрозе, которую несут полиэтиленовые пакеты всему миру, ученикам нашей школы и вместе с ними поразмышлять, каким образом мы сможем изменить сложившуюся экологическую ситуацию. Одним из вариантом, который мы можем предложить сегодня нашим ученикам – это использование тканевой сумки, которую можно изготовить самостоятельно, вместо полиэтиленовой. Такими небольшими шагами мы сможем достичь одной большой цели – полной замены полиэтиленовых пакетов на пакеты, изготовленные из более экологичного материала, причиняющего меньший ущерб окружающей среде, или даже всеобщего отказа от использования «вредных» пакетов.

**ГЛАВА II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕРЕЗМЕРНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ПАКЕТОВ»**

2.1 Проведение анкетирования

Одним из указанных нами методов исследования является проведение анкетирования о том, насколько население нашего города знает о вреде полиэтиленовых пакетов и знают ли люди о возможных вариантах сохранения экологии и окружающей среды. Мы разработали несколько вопросов, позволяющие понять это. Ниже представлены сами вопросы анкеты.

1. Как часто Вы или Ваша семья использует полиэтиленовые пакеты?
2. Очень часто (6-7 раз в неделю)
3. Относительно часто (4-5 раз в неделю)
4. Редко (2-3 раза в неделю)
5. Крайне редко (1-2 раза в неделю)
6. Что Вы делаете после использования пакета?
7. Выкидываю пакет
8. Оставляю пакет для следующего использования
9. Знаете ли Вы о влиянии полиэтиленовых пакетов на окружающую среду?
10. Да, переживаю за природу
11. Да, но не придаю особого значения
12. Нет, не интересуюсь темой
13. Нет, но хотелось бы узнать
14. Что Вы используете кроме полиэтиленовых пакетов в быту?
15. Какие мероприятия по охране окружающей среды Вы знаете?
16. Принимаете ли Вы участие в экологических мероприятиях? Если да, то в каких?
17. Готовы ли вы отказаться от использования пластиковых пакетов и заменить их на более экологичный материал?
18. Да
19. Нет
20. Будет ли Вам интересно создать эко-сумку самостоятельно?
21. Да
22. Нет

Таким образом, с помощью проведения социального опроса мы смогли получить достаточное количество информации для выявления осведомленности жителей города Первоуральска разных возрастов, о влиянии полиэтиленовых пакетов на окружающую среду и их готовность бороться с данной проблемой.

2.2. Общий анализ полученных данных

В опросе приняло участие 100 человек в возрасте от 12 до 57 лет. Для удобства разделим их на 2 категории: дети (с 12 до 17 лет) и взрослые (с 18 до 57 лет). Для начала изучим общий результат опроса, а позже сравним результаты в этих двух категориях.

В современном мире люди часто используют полиэтиленовые пакеты для разных целей и делают это довольно часто, 83% опрошенных используют пакеты в повседневной жизни от 5 до 7 раз в неделю. Лишь 17% пользуются пакетами из пластика реже 4-х раз в неделю. Эти результаты огорчают, ведь чем чаще люди используют пакеты, тем больше вреда они приносят экологии.

Чуть больше радуют результаты того, что люди делают после первого использования пакета, ведь большинство опрошенных (68%) оставляют его для дальнейшего пользования. Малая часть выкидывает пакет после использования (32%), но хочется верить, что и у этого поступка есть своё разумное объяснение.

Больше половины людей, прошедших опрос (54%), знают и действительно интересуются темой сохранения экологии, знают о влиянии полиэтиленовых пакетов на нее. Чуть меньшее количество людей (33%) знают о проблемах, но не готовы уделять большое количество времени и внимания данному вопросу. Только 4%, прошедших опрос, не знают, но хотят углубить свои знания в данной теме. Оставшиеся 9% никак не стремятся проявить интерес к проблеме загрязнения окружающей среды за счет полиэтиленовых пакетов. По данным результатам можно судить о том, насколько хорошо жители нашего города знают о проблемах экологии и как они относятся к ним. Поскольку некоторые люди до сих пор не придают особого значения данным вопросам, я считаю, что необходимо проводить уроки, классные часы, мероприятия, на которых будут рассматриваться подобные вопросы.

Говоря про экологические мероприятия, стоит отметить, что жители города Первоуральска знают достаточное количество таких культурных мероприятий, как субботники (в школах, в парках, на улицах), движения по раздельному сбору мусора и прочих отходов, а также акций и мероприятий («Чистые игры», «На вырост», «Чистые гонки», «Чистая Чусовая», «Час Земли», «Экодиктант» и др), но, к сожалению, участвуют в них далеко не все, в среднем, это лишь 1 человек из 3 опрошенных. Поэтому мы видим необходимость в проведении в школе уроков, способствующих воспитанию экологической культуры подрастающего поколения.

Для достижения каких-либо результатов в столь тяжелом деле, предлагаем начинать с малых шагов, например, введению в школах дней без использования полиэтиленовых пакетов и уроков в формате мастер-классов по изготовлению эко-сумок. К тому же, по результатам опроса более 80% людей уже сейчас готовы отказаться от использования пластиковых пакетов при условии замены их на сумки из более экологичных материалов.

Для визуального представления информации, представленной выше, предлагаю ознакомиться с диаграммами на рисунках.

Рисунок 1.1 «Диаграмма по результатам опроса»

Рисунок 1.2 «Диаграмма по результатам опроса»

Рисунок 1.3 «Диаграмма по результатам опроса»

2.3. Сравнение результатов опроса между категориями «Дети» и «Взрослые»

Нами был проведен социологический опрос среди жителей города Первоуральск, в котором приняло участие 100 человек. 64 опрошенных мы относим к категории «Дети» (от 12 до 17 лет) и еще 36 человек «Взрослые» (от 18 до 57лет).

Исходя из результатов опроса, можно сделать вывод о том, как часто взрослые люди и дети используют полиэтиленовые пакеты. И действительно, мы видим, что взрослые используют пакеты в повседневной жизни очень часто (6-7 раз в неделю), дети же чуть реже (4-5 раз).

Не смотря на частоту использования пакетов из неэкологичного материала, результаты показали, что детям будет сложнее отказаться от использования таких пакетов и замены их на сумки из других материалов. 86% опрошенных взрослых готовы заменить привычные пакеты на многоразовые эко-сумки, и 78% детей готовы пойти на такой серьезный и значимый для экологии шаг.

Вопрос, касающийся осведомленности жителей о влиянии полиэтиленовых пакетов на окружающую среду и их заинтересованности в этом вопросе, позволил нам выявить отношение каждой группы к проблеме загрязнения природы. В большей степени действительно интересуются и переживают за экологию взрослые люди (64%), в то время как лишь 48,4% детей серьезно интересуются этой темой. Примерно в равном соотношении в каждой категории опрошенных тех, кто знает о проблемах с экологией, но не готов уделять данному вопросу большого внимания (30,5% и 34,4%). Кроме того, мы можем увидеть, что и дети, и взрослые выражают заинтересованность в данном вопросе, ведь 6,3% опрошенных до 18 лет и 5,5% после ответили, что знают мало и хотят увеличить свои знания в данной теме. А это означает, что тема, выбранная мной интересна не только взрослым людям, переживающим за природу, но и современному поколению, которое уже сейчас задумывается о благосостоянии своей планеты и своего будущего мира. С развитием интереса будет формироваться и стремление к разрешению экологических проблем, а значит уже сейчас нам необходимо задумываться о первых шагах в решении глобальных проблем, предлагать и использовать свои идеи для этого.

Для наглядного представления информации ниже предложены графики сравнения данных по результатам опроса.

Рисунок 2.1 «Сопоставление частоты пользования полиэтиленовыми пакетами среди взрослых и детей»

Рисунок 2.2 «Сопоставление готовности отказа от полиэтиленовых пакетов»

Рисунок 2.3 «Сопоставление осведомленности и заинтересованности в вопросе о влиянии на окружающую среду полиэтиленовых пакетов»

2.4. Решение проблемы чрезмерного использования полиэтиленовых пакетов, путем создания эко-сумки

Как уже было сказано ранее, многие из опрошенных (81%) готовы отказаться от использования полиэтиленовых пакетов и заменить их на более экологичный материал. В настоящее время огромную популярность приобрели эко-сумки, более известные, как шопперы. В отличие от полиэтиленовых пакетов они обладают большим количеством преимуществ, так например, спектр использования сумок намного шире. Их используют для разных целей, это не только поход в магазин за покупками, но и ежедневное использование для того, чтобы носить свои вещи. Эко-сумка намного надежнее и прочнее полиэтиленового пакета, а это значит, что срок службы данного изделия будет намного дольше. Даже если тканевая сумка порвется, ее можно зашить и продолжить использование. Помимо прочего, тканевая сумка выглядит очень стильно и необычно, но при этом не менее изящно. Такой вид сумок подойдет не только девушкам, любящим покрасоваться модной вещью, но и юношам, стремящимся к комфортному и рациональному использованию вещей.

Придя в магазин, вы найдете разные виды эко-сумок, на любой вкус и цвет, но, на наш взгляд, приятнее и интереснее сделать сумку своими руками. Во-первых, это позволит понять, для чего она нужна нам, с какой целью мы делаем ее и осознать всю важность и значимость отказа от полиэтиленовых пакетов. Во-вторых, процесс создания сумки позволит отвлечься от повседневных забот, а возможно даже и провести больше времени со своими друзьями и близкими, ведь любое дело становится интереснее и веселее в хорошей компании. В-третьих, это позволит вам проявить свою фантазию и кастомизировать[[3]](#footnote-3) сумку, что сделает ее уникальной.

Кроме того, большинство людей, прошедших опрос (58%) выразили заинтересованность в создании аналога полиэтиленового пакета своими руками. Радует тот факт, что не только взрослые или только дети хотят создать уникальную вещь, не вредящую природе, а в равной мере и те, и другие. Это означает, что людям необходимо знать, как изготовить эко-сумку своими руками и именно это мы хотим рассказать во время проведения мастер-класса по изготовлению сумки.

Для осуществления данной идеи нами был разработан план занятия, в который мы включили не только практическую часть, но и немного теоретического материала по теме. Ознакомиться с ним можно в приложении.

Занятие было проведено для учащихся 6 класса МАОУ СОШ№2. Основными целями стало знакомство с экологическими проблемами, вызванными полиэтиленовыми пакетами, способами борьбы с ними, и, непосредственно, изготовление эко-сумки. За два астрономических часа девочки сшили сумку, по аналогии рисунка 3.

Практическое применение сумкам нашлось быстро, эстетическое удовольствие получено, выводы сделаны. В конце занятия была проведена рефлексия, где все участники поделились своими выводами и результатами мастер-класса. Цель была достигнута, ученики не только узнали о значимости экологических проблем, но и осознали их влияние на окружающий мир, а также свою личную роль в сохранении и изменении будущего нашей планеты.

Таким образом, потратив минимальные ресурсы времени и средств, мы получили в качестве готового продукта экологически чистую сумку, которую можно использовать неограниченное количество раз в различных целях.



Рисунок 3 «Фото готового продукта»

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На сегодняшний день человечество борется со многими глобальными проблемами. Одной из них является загрязнение окружающей среды не перерабатываемыми, искусственно созданными химическими материалами. Мы изучили влияние лишь одного, но самого распространенного из них – полиэтиленовых пакетов.

За время выполнения проекта, мы узнали, как именно пакеты из полиэтилена влияют на окружающую среду. Они оказывают влияние на Мировой океан, загрязняя его воды и, вместе с тем, убивая морских животных. Кроме того, на этапе производства полиэтиленовых пакетов используются такие не возобновляемые природные ресурсы, как нефть, газ и выделяются вещества, разрушающие озоновый слой.

В ходе исследования мы выявили, что жители города Первоуральска используют полиэтиленовые пакеты достаточно часто (4-7 раз в неделю), но при этом они выразили свою готовность к отказу от данных изделий и заинтересованность в самостоятельном создании аналога пакету – эко-сумки. Исходя из этого, мы предложили свой вариант решения проблемы чрезмерного использования пакетов из пластика. Нами был разработан план занятия, позволяющий создать сумку из экологически чистого материала своими руками. В соответствии с ним был проведен мастер-класс для учащихся 6 класса, но на этом мы не останавливаемся, и в планах провести подобные занятия для других классов нашей школы.

Наша гипотеза доказана, полиэтиленовые пакеты действительно оказывают губительное влияние на окружающую среду, и отказ от них, переход к использованию многоразовых сумок позволит изменить экологическую ситуацию в лучшую сторону не только в нашем городе, но и во всей стране и даже мире.

**ЛИТЕРАТУРА**

1). Баламут Т.В. «Зеленое» потребление — путь к устойчивому развитию // Экология на предприятии. 2016. № 6. стр. 83–89;

2). Борьба с полиэтиленовыми пакетами в России и мире (<https://ecologynow.ru/knowledge/vtoricnaa-pererabotka/zapret-na-polietilenovye-pakety-v-raznyh-stranah-mira>);

3). Володин В.А. «Энциклопедия для детей. Том 17. Химия.» – М.: Аванта+, 2001 // Полиэтилен и его семейство, стр. 591-592;

4). Габриелян О.С. Химия, 9 класс -М.: Дрофа, 2011;

5). История полиэтилена: неожиданное рождение пластикового пакета (<https://article.unipack.ru/21914>);

6). Как Россия борется с пластиком? (<https://www.gq.ru/entertainment/kak-rossiya-boretsya-s-plastikom>).

1. Ганс фон Пехманн (1850-1902гг) – немецкий химик, инженер, работающий с опасными химическими экспериментами, в ходе одного из которых открыл «прародителя» полиэтилена. [↑](#footnote-ref-1)
2. Эрик Фосетт и Реджинальд Гибсон – британские химики, продолжили исследования Пехманна, в результате чего был разработан полиэтилен. [↑](#footnote-ref-2)
3. Кастомизация – это индивидуализация продукции под конкретного человека, создание личного, уникального дизайна. [↑](#footnote-ref-3)