

СТОИТ ЛИ СОБИРАТЬ МЕЛКИЙ БУМАЖНЫЙ МУСОР?

Попова Я.А.

г. Северодвинск, МБОУ «СОШ №13», 4 «А» класс

Руководитель: Тихомирова И.А., МБОУ «СОШ №13», учитель начальных классов

Ежегодно у нас в школе проходят экологические акции по сбору макулатуры, активным участником которых я являюсь. Организатор сбора макулатуры в школе каждый раз нам напоминает, что собранные 100 кг макулатуры сохраняют жизнь одному дереву.

После уроков технологии в кабинете я наблюдаю такую картину – мусорная корзина переполнена маленькими остатками цветной бумаги, картона, альбомных листов. Да и в течение учебного дня немало выбрасывается мелких бумажек, черновики, конфетных обёрток. Я задумалась, если такая ситуация не только в нашем классе, а во всей школе, то сколько же бумаги идёт в отходы? Ведь этот мусор уносится в контейнер, а затем вывозится на свалку.

Так пришла идея провести исследование по вопросу «Если мелкий бумажный мусор не выкидывать, а собирать в макулатуру, можно ли спасти жизнь хотя бы одному дереву?»

Я выбрала методы исследования: изучение научной литературы, социологический опрос, эксперимент, анализ.

Гипотеза: накапливая мелкие бумажные отходы в школе и дома, можно собрать большое количество макулатуры.

Объекты исследования: мелкий бумажный мусор.

Предмет исследования: бумажные отходы, накапливаемые для сбора макулатуры.

Актуальность: ненужной бумаге можно дать вторую жизнь и сохранить часть лесных массивов от истребления. Площадь лесных насаждений на нашей планете постоянно сокращается, а количество мусора на свалках растёт. Собирая мелкие бумажные отходы для макулатуры, а не выбрасывая их, мы можем не только сберечь деревья от вырубки, но и уменьшить количество отходов на свалках.

Цель: выяснить, за какой период времени можно собрать мелкие бумажные отходы, необходимые для сохранения жизни одному дереву.

Для решения цели я поставила **задачи:**

1. Опросить обучающихся и работников школы №13.

2. Провести эксперимент по сбору мелкого бумажного мусора, записать данные в таблицу.

3. Произвести математические расчёты.
4. Проанализировать полученные результаты.

Для проведения исследования я использовала несколько источников информации. Википедия [1] даёт определение термина «макулатура» и разъясняет её классификацию, а также приводит интересные факты о сборе макулатуры. Из пособия «Экономика использования вторичных древесных ресурсов» [2] я узнала, какую продукцию можно получить из макулатуры. На сайте сети Интернет [3] нашла информацию о бумажных отходах, которые не принимают в макулатуру.

1. Что такое макулатура?

Макулатура (от лат. macula – пачкаю) – это отслужившие свой срок изделия из бумаги и картона, бумажные отходы полиграфических предприятий и т. д., используемые в качестве вторичного сырья на бумажных фабриках [1].

Макулатура используется в качестве вторичного сырья при производстве бумаги, тарного и упаковочного картона, а также кровельных, изоляционных и других строительных материалов. Использование макулатуры существенно экономит древесину (1 тонна макулатуры заменяет около 4–5 кубических метров древесины, что приравнивается к нескольким солидным деревьям, росшим несколько десятилетий) и позволяет уменьшить вырубку лесов. Макулатура может быть переработана до 5–7 раз, прежде чем её волокна станут короткими и непригодными для изготовления бумаги.

Макулатура подразделяется на 3 группы в зависимости от её состава, цвета, степени загрязнения и качества. (Приложение 1).

Изучая литературу по теме исследования, я узнала интересные факты:

1) 115 млрд. страниц офисной бумаги в среднем в год переводится в макулатуру пользователями персональных компьютеров во всём мире.

2) 10 тыс. деревьев ежегодно вырубают в Китае для производства поздравительных открыток.

3) В СССР существовала целая система сбора макулатуры. Во-первых, к сбору макулатуры привлекались учащиеся школ. Для каждой школы была установлена го-

довая норма сбора макулатуры. Во-вторых, для стимулирования сбора макулатуры гражданами производился обмен собранной ими макулатуры на так называемые дефицитные товары, прежде всего книги. После сдачи макулатуры выдавались талоны для приобретения дефицитной книги. Однако купить книгу можно было только после сдачи 20 кг макулатуры за один том. Если художественная книга шла в двух томах – то нужно было сдать 40 кг макулатуры [1].

Многие считают, что из макулатурного сырья можно получить лишь низкокачественную бумажную продукцию. На самом деле из макулатуры вырабатывается большое количество продукции довольно высокого качества. Благодаря современным технологиям, сейчас макулатура уже используется и для производства различных строительных материалов [2].

Вывод: в наши дни переработка макулатуры необходима с точки зрения экологии. Благодаря вторичной переработке бумаги и картона, можно получать продукцию, не уступающую по качеству той, что изготавливается непосредственно из древесины.

2. Социологическое исследование

Я решила провести социологическое исследование. Попросила обучающихся 2,3,4 классов нашей школы ответить на вопросы моей анкеты:

Вопрос 1. Принимаешь ли ты участие в сборе макулатуры?

Вопрос 2. Что именно ты собираешь в макулатуру?

В анкетировании приняли участие 79 учеников. Выяснилось, что макулатуру собирают все участники опроса. В основном в макулатуру входят старые газеты, книги, журналы, картонные коробки, упаковочная бумага. После обработки анкеты оказалось – никто из опрошиваемых не указал мелкий бумажный мусор. Тогда я решила выяснить причины, почему дети не собирают для макулатуры мелкую бумагу. Получились следующие результаты (Приложение 2).

Но используют бумагу не только ученики, а и работники школы. Мне стало интересно, а как взрослые распоряжаются бумажными отходами? Я взяла интервью у педагога-организатора школы Колмаковой Т.И. и учителя 2 А класса Малыгиной А.Ф.

Организатор школьных акций по сбору макулатуры «Сохраним жизнь дереву» Колмакова Т.И. рассказала, что наша школа заключает договор с компанией «Норд», которая увозит макулатуру на переработку в Архангельск, т.к. в г. Северодвинске нет предприятий, которые перерабатывают макулатуру. Но в городе есть площадки

для отдельного сбора мусора, в том числе и для макулатуры. Только мелкий мусор в эти контейнеры не выбрасывают. Татьяна Ивановна убеждена, что мелкие бумажные отходы собирать надо обязательно: «Бумажка к бумажке – и набирается целая коробка. Дело даже не в количестве сданной макулатуры, а в том, что собирая бумагу, мы сможем сохранить чистоту в городе». Она с коллегами в кабинете собирает мелкую бумагу и набирается несколько коробок, которые также сдают во время акций в макулатуру. Татьяна Ивановна рекомендовала каждому классу поставить общую коробку в кабинете и туда выбрасывать все ненужные бумаги.

На вопрос «Надо ли собирать мелкий бумажный мусор?» Малыгина А.Ф. ответила: «Обязательно». На вопрос «Зачем?» пояснила, что в мусорных баках хватает отходов и без бумаги, а даже от маленького количества макулатуры может быть польза. Оказалось, что Анна Фёдоровна сама собирает такой мусор и дома, и в кабинете. А потом вместе с классом сдаёт в макулатуру.

Вывод: социологическое исследование показало, что дети не собирают мелкие бумажные отходы, так как считают их бесполезными. Многие родители против сбора мелкого мусора, потому что не хотят засорять свои квартиры макулатурой. А учителя, наоборот, считают, что надо собирать любой бумажный мусор.

3. Эксперимент. Исследование количества утилизируемой бумаги

После опроса учеников и учителей школы я решила провести эксперимент по сбору мелких бумажных отходов. Для проведения эксперимента были поставлены **задачи**:

1) Исследовать, сколько бумаги выбрасывает в мусорное ведро одна семья в течение трёх месяцев (период эксперимента), вывести средний показатель за один месяц.

2) Выяснить, какой период времени участникам эксперимента потребуется для сбора бумажного мусора, чтобы сохранить жизнь хотя бы одному дереву.

Задание для семей, участвующих в эксперименте:

– ненужную бумагу не выбрасывать в мусорное ведро, а собирать в картонную коробку,

– каждый месяц необходимо взвешивать собранную макулатуру,

– сообщать о результатах взвешивания.

Обсудили, что в качестве мелкого бумажного мусора собираем: коробки из-под чая, конфет, крупы, стирального порошка, лекарств, зубной пасты, бирки от одежды, приглашения, рекламные буклеты, черновики, извещения и другое. (Приложение 3).

Для точных данных было решено взвешивать бумагу в граммах.

В эксперименте пожелали принять участие 8 учеников класса и их семьи, а также 4 А класс (отдельная коробка в кабинете). (Приложение 4).

Данные сбора бумажных отходов я записывала в таблицу. (Приложение 5).

Результаты эксперимента показали, что одна семья выбрасывает в мусорное ведро за месяц в среднем 1–2 кг бумаги. Умножаем на 12 месяцев, получается в год около 20 кг. Все участники эксперимента собрали за 3 месяца 49 кг (за месяц в среднем 16,5 кг). Таким образом, чтобы сохранить жизнь одному дереву, участникам эксперимента потребуется 6 месяцев, а одной семье – 5 лет.

Бывая каждый день в школьной столовой, я вижу огромное количество чеков, которые кассир складывает в отдельную коробку. Меня заинтересовал вопрос: «Какую массу дают эти чеки?» Мы с учителем обратились с просьбой к кассиру столовой, чтобы она собирала для нас чеки каждый день в течение недели. Я забирала эти чеки и в кабинете взвешивала на электронном безмене.

Результат записывала в таблицу.

Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Итог
170 г	105 г	120 г	95 г	98 г	588 г

Как видим, невесомые на первый взгляд чеки за неделю дали 588г макулатуры. Если умножить на 20 учебных дней, получится за месяц в среднем 2кг352г, за учебный год 19 кг. Внушительная цифра! Но чеки в макулатуру не принимают, так как они сделаны из бумаги с термопропиткой и при переработке чеки дают мало целлюлозы, зато сильно загрязняют другую макулатуру. Также в макулатуру нельзя сдавать использованную одноразовую посуду, бумажные салфетки, яичные лотки, сигаретные пачки, старые обои [3]. Их приходится выбрасывать на свалку.

Вывод: если извлечь из мусорных отходов бумагу и её переработать, можно спасти от вырубки не одно дерево. Но, выкидывая в мусор очередную маленькую коробку, никто об этом не задумывается. А ведь давно подсчитано, что макулатура занимает примерно четвертую часть всех твердых бытовых отходов. Собирая мелкий бумажный мусор в макулатуру, мы не только спасаем жизнь деревьям, но и уменьшаем количество отходов на свалках.

Заключение

Моя гипотеза подтвердилась. Накапливая мелкие бумажные отходы в школе и дома, можно собрать достаточное количество макулатуры.

Изучив литературу по теме исследования, я узнала, что макулатура бывает разная и подразделяется на группы по качеству и составу. Современные технологии позволяют ненужную бумагу превращать в полезные вещи.

Проведя эксперимент, убедилась, что сбор мелкой ненужной бумаги имеет свои плюсы и минусы. Положительная сторона эксперимента:

- пусть собранной бумаги в количестве 49 кг не хватит, чтобы сохранить жизнь одному дереву, но она не выброшена на свалку, где будет гнить, а в составе макулатуры пойдёт на переработку;

- половина участников эксперимента после его завершения решили продолжать сбор мелких бумажных отходов для макулатуры.

Отрицательная сторона эксперимента: для сбора мелкой бумаги требуется много времени. Во время эксперимента возникали трудности – по привычке бумагу комка-

ли и выбрасывали в отходы. Я поняла, что для этого занятия нужно терпение и ответственность.

Во время исследования я научилась обрабатывать анкеты, с помощью родителей создавать диаграмму, производить математические расчёты. Результаты огорчили: одна семья выбрасывает в отходы за месяц в среднем 1–2 кг бумаги. Не так и много. Но если этот показатель умножить на количество всех семей в городе, получится огромная цифра!

Социологический опрос показал, что, к сожалению, сбор мелкого бумажного мусора в ближайшее время будет оставаться нерешённой проблемой. Но, после полученных результатов проведённого эксперимента, я пришла к выводу: собирать мелкий бумажный мусор необходимо. Даже самая маленькая бумажка имеет вес и сможет принести пользу: сберечь деревья от вырубки, а также уменьшить количество отходов на свалках.

Принимая участие в сборе макулатуры, мы вносим посильный вклад для большого и важного дела – сохраняем экологию города.

Список литературы

1. Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Макулатура>.
2. Экономика использования вторичных древесных ресурсов. – М.: Лесная пром., 1990.
3. <https://pointmetal.ru/26-sdaem-makulaturu-v-punkt-priema-kak-izbavitsja-ot-bumazhnogo-vtorsyrja.html>.

Приложение 1

Классификация макулатуры

Макулатура группы А – макулатура высокого качества.

Группа А в свою очередь имеет 4 подгруппы, по которым производится сортировка принятой макулатуры для переработки:

– марка МС-1А: отходы производства белой бумаги (кроме газетной): бумага для печати, писчая, чертежная, рисовальная, основа светочувствительной бумаги и другие виды белой бумаги;

– марка МС-2А: отходы производства всех видов белой бумаги в виде обрезков с линовкой и черно-белой или цветной полосой – бумага для печати, писчая, диаграммная, рисовальная;

– марка МС-3А: отходы производства бумаги из сульфатной небеленой целлюлозы: упаковочной, шпагатной, патронной, мешочной, основы для клеевой ленты, а также перфокарты, бумажный шпагат, отходы производства электроизоляционного картона;

– марка МС-4А : использованные мешки бумажные непрочные.

Макулатура группы Б – среднего качества:

– марка МС-5Б: отходы производства и потребления гофрированного картона, бумаги и картона, применяемых в его производстве;

– марка МС-6Б: отходы производства и потребления картона всех видов с чёрно-белой и цветной печатью;

– марка МС-7Б: использованные книги, журналы, брошюры, проспекты, каталоги, блокноты, тетради, записные книжки, плакаты и другие виды продукции полиграфической промышленности без переплетов, обложек и корешков, изданные на белой бумаге.

Макулатура группы В – низкого качества:

– марка МС-8В: отходы производства и потребления газет и газетной бумаги;

– марка МС-9В: бумажные гильзы, шпули, втулки;

– марка МС-10В: литые изделия из бумажной массы;

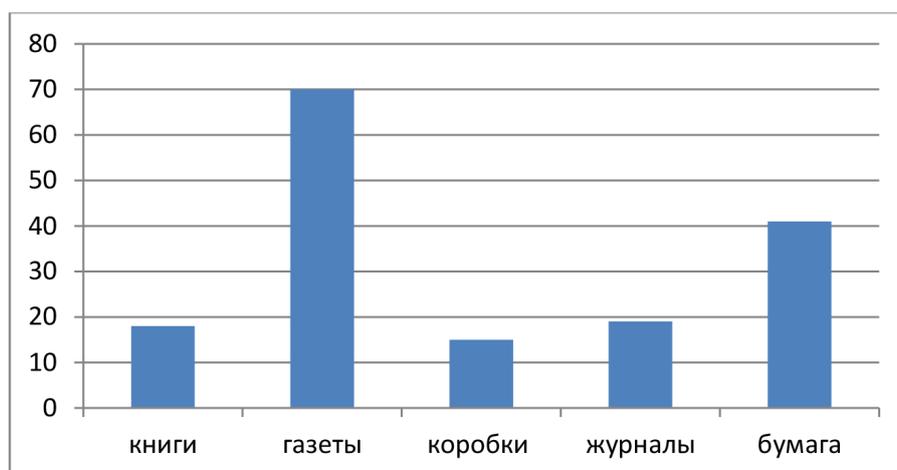
– марка МС-11В: отходы производства и потребления бумаги и картона с пропиткой и покрытием;

– марка МС-13В: отходы производства и потребления различных видов картона, белой и цветной бумаги (кроме чёрного и коричневого цветов), обложечной, светочувствительной, афишной, обойной, шпульной [1].

Приложение 2

Итоги социологического исследования

Что собирают ученики в макулатуру?



Причины, по которым ученики не собирают для макулатуры мелкую бумагу.

1. Долго собирать – 13 человек.
2. Слишком мало весит, соберётся немного – 14 человек.
3. Мелкие бумажки не относятся к макулатуре – 4 человека.
4. Не обращают внимания на мелкие бумажки, т.к. это мусор – 8 человек.
5. От них нет толку – 5 человек.
6. Некогда – 6 человек.
7. Привычка выбрасывать – 7 человек.
8. Родители против того, чтобы макулатура лежала дома и занимала место – 12 человек.
9. Не знают ответа – 8 человек.



Извещения, черновики

Приложение 3

Объекты эксперимента



Коробки из-под чая



Коробки из-под лекарств



Бирки



Коробки из-под крупы, конфет



Мусорная корзина после урока технологии



Кузнецов Иван

Приложение 4

Участники эксперимента



Попова Ярослава



Збродова Виталия



Ермолина Ульяна



Матвеева Екатерина



Морев Андрей



4 А класс



Худяков Дмитрий

Приложение 5

Результаты эксперимента

№	Участник	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Всего собрали за 3 мес.	Средний показатель за месяц
1	Ермолина Ульяна	1502 г	2300 г	2200 г	6002 г	2 кг
2	Збродова Виталия	1300 г	2500 г	1350 г	5150 г	1 кг 716 г
3	Ивлева Елизавета	1554 г	1420 г	1650 г	4650 г	1 кг 541 г
4	Кузнецов Иван	2700 г	2500 г	4100 г	9300 г	3 кг 100 г
5	Матвеева Екатерина	750 г	2060 г	2500 г	5310 г	1 кг 770 г
6	Морев Андрей	1056 г	3100 г	2100 г	6256 г	2 кг 085 г
7	Попова Ярослава	1620 г	1229 г	1320 г	4169 г	1 кг 389 г
8	Худяков Дмитрий	560 г	680 г	520 г	1760 г	586 г
9	4 А класс	3200 г	1720 г	1990 г	6910 г	2 кг 303 г
	Итого:	14 кг 242 г	17 кг 509 г	17 кг 730 г	49 кг 507 г	16 кг 502 г