

Направление работы: ЭКОЛОГИЯ

Тема: СДАЙ МАКУЛАТУРУ - СОХРАНИ ДЕРЕВО

Автор: Хлопенова Анастасия
МБОУ ЦО – гимназия №1, г. Тула
Ученица 5 «Б» класса

Научный руководитель: Шепелева С.Н.
Методист, педагог д.о.
МБОУДОД ДЮЦКО «Галактика» г. Калуга

Тула, 2019

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение.	
1.1. Актуальность темы.....	3
1.2. Объект исследования.....	3
1.3. Предмет исследования.....	3
1.4. Цель исследования.....	3
1.5. Гипотеза.....	3
1.6. Задачи исследования.....	3
2. Основная часть.	
2.1. История происхождения бумаги.....	4
2.2. Современное производство бумаги.....	5
3. Практическая часть.	
3.1. Проведение опыта по переработке макулатуры.....	9
3.2. Социологический опрос.....	11
4. Заключение.....	12
5. Список используемой литературы.....	14

1. Введение.

1.1. Актуальность темы.

На сегодняшний день невозможно представить нашу жизнь без бумаги. Мы читаем книги, газеты, пишем в школьных тетрадях, наши документы из бумаги. Мы можем прикоснуться к истории благодаря документам, написанным на бумаге, хранящимся в архивах. Но бумага используется не только для издания книг и журналов, она также используется как отделочный материал (обои, гипсокартон), упаковочный материал (коробки, фантики), в быту (туалетная бумага, салфетки, носовые платки), в медицине (крафт-пакеты для упаковки и временной стерилизации медицинских инструментов), в производстве посуды, одежды, денег. В то же время бумага является вторичным материальным ресурсом, то есть подлежит переработке и используется в новых изделиях.

С каждым годом потребность в бумаге увеличивается, а запасы древесины, из которой её получают – уменьшаются. Вырубая леса, мы способствуем увеличению в атмосфере углекислого газа, и только деревья способны переработать этот углекислый газ в кислород. Поэтому вопрос ресурсосбережения, а именно сохранение лесов, с каждым годом становится всё более актуальным.

1.2. Объект исследования: переработка макулатуры.

1.3. Предмет исследования: макулатура.

1.4. Цель исследования: проанализировать возможность изготовления вторично переработанной бумаги.

1.5. Гипотеза: бумага, сделанная из макулатуры, имеет право на новую жизнь.

1.6. Задачи исследования:

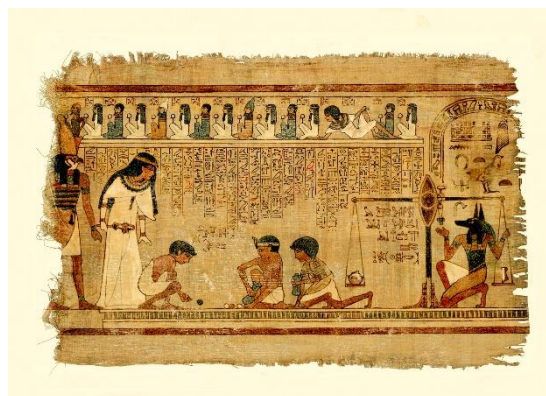
1.6.1 Проанализировать процесс изготовления бумаги и затраты на ее производство.

1.6.2. Исследовать в ходе эксперимента возможность вторичной переработки бумаги.

2. Основная часть.

2.1. История происхождения бумаги.

Технология изготовления бумагаподобных материалов таких как папирус¹, береста², пергамент³ и других были известны человечеству задолго до появления первого описания производства «классической бумаги».



Согласно историческим записям впервые бумага была изобретена в Китае во II в. Цай Лунь. Он велел своим мастерам собирать кору деревьев, остатки тканей и непригодные для рыболовства сети. Затем его работники измельчали эти материалы и замачивали их в воде на долгое время. Когда смесь превращалась в мягкую массу, её нагревали, а затем заливали в специальные формы и выставляли для просушки на солнце.

Так и получали первые образцы бумаги, пригодной для письма.

Китайцы долго держали в секрете рецепт получения бумаги, чтобы сохранить монополию на её изготовление и обеспечить рынки сбыта за границей, и лишь в начале VI в. он был вывезен в Японию. Примерно в то же время (VI - VIII вв.) производство бумаги начинает возникать в других странах Азии.

1. Папирус – писчий материал, в древности распространённый в Египте.

2. Береста – верхний слой (наружная часть) коры берёзы. На Руси издревле использовали берёсту как материал для письма.

3. Пергамент – материал для письма из кожи животных (до изобретения бумаги).

Впоследствии этот способ был завезён арабами через Персию в Северную Африку, на Кипр, а затем – в Испанию, Марокко и ряд других европейских стран. Бумага стала постепенно вытеснять применявшийся до этого папирус и другие материалы для письма.

В Японии стали вырабатывать высокосортную бумагу из коры шелковицы, и уже через сто лет после появления первых образцов японская бумага превзошла по качеству китайскую, которую изготавливали из бамбуковых стеблей.

В XI—XII веках бумага появилась в Европе, где вскоре заменила животный пергамент. С XV—XVI веков, в связи с введением книгопечатания, производство бумаги быстро растёт.

По-прежнему основным сырьём было тряпьё. Например, в России, чтобы иметь достаточное количество сырья для бумажных мельниц, Пётр I издал указ, где было объявлено следующее: «...всяких чинов люди, кто имеет у себя изношенные тонкие полотна и такие бы тряпицы приносили и объявляли в Канцелярии Полицмейстерских дел». За тряпьё платили из царской казны.

2.2. Современное производство бумаги.

В наши дни бумагу производят бумажных фабриках. Для ее изготовления используют древесную целлюлозу. Целлюлозу получают из лесных пород: в основном из ели, сосны и березы. На фабрике дерево измельчают в щепки, затем смешивают с водой. Это самый экономичный способ получения древесной целлюлозы. Но бумага, изготовленная на основе такой целлюлозы, непрочна и чаще всего идет на производство, например, газет.



Бумагу более высокого качества делают из целлюлозы, полученной химическим способом. Из такой древесной массы изготавливают бумагу для книг, брошюр и модных журналов, а также прочные оберточные материалы.

В этом случае щепки сортируют по размеру на специальных ситах и отправляют в варку. Варят дерево в специальных машинах, куда добавляют кислоту. Очищенную и разваренную древесину фильтруют и промывают, чтобы очистить от примесей. Бумажная масса, превращенная в кашу, попадает в бумагоделательную машину.

Сначала каша выливается на сетку бумагоделательной машины. Эта сетка натянута на два вала и все время вращается, перенося бумажную кашу вперед. На сеточном участке начинается образование бумажного полотна, называемое формованием листа. Это происходит благодаря удалению воды из волокнистого материала. По мере продвижения бумажной массы по ленточному конвейеру часть содержащейся в ней воды вытекает через ячеистые отверстия, и бумажные волокна начинают сплетаться друг с другом, образуя так называемую рулонную ленту. Сырая бумажная лента проходит через целый ряд валиков. Одни валики отжимают воду, другие, обогреваемые изнутри паром, высушивают ее, третьи полируют. В конце сеточного участка еще сырое бумажное полотно перемещается в секцию прессования, которую также называют «мокрым прессованием». Там бумажное полотно механически обезвоживается и еще больше уплотняется.

Наконец ровная белая лента выходит из машины и наматывается в огромный рулон. Потом эти рулоны отправляют в типографии или режут на листы.

Итак, целлюлозно-бумажная отрасль отличается:

- высоким потреблением сырья (для изготовления 1 тонны бумаги нужно 5,6 м³ древесины или 17 деревьев);
- большим потреблением воды (20 000 л воды необходимо для производства 1 тонны бумаги);

- значительные энергозатраты (для производства 1 тонны бумаги необходимо 1500 кВт электроэнергии).



Ежегодно вырубается 13 миллионов га леса, тогда как вырастает только 6 миллионов га. Только в 2018 году в России вырубали 238 млн. м³! Поэтому использование макулатуры в производстве бумаги очень актуально в наши дни. Макулатура в количестве 60 килограммов спасает от вырубки одно взрослое дерево, которое росло в течение 50-80 лет. Сортировка и переработка макулатуры требует гораздо меньше ресурсов, к тому же токсичность от вторсырья ниже, чем от полноценного производства.

<p>17 деревьев</p>	<p>1 тонна макулатуры</p>	<p>Кислород для 30 человек</p>
<p>1500 кВт/ч электроэнергии</p>		<p>20 000 литров воды</p>
<p>ЭКОНОМИТ</p>		

Одна тонна макулатуры, сданной на переработку это 10 000 тетрадей, 20 000 л воды и 1500 кВт/ч электроэнергии, сэкономленной при производстве бумаги.

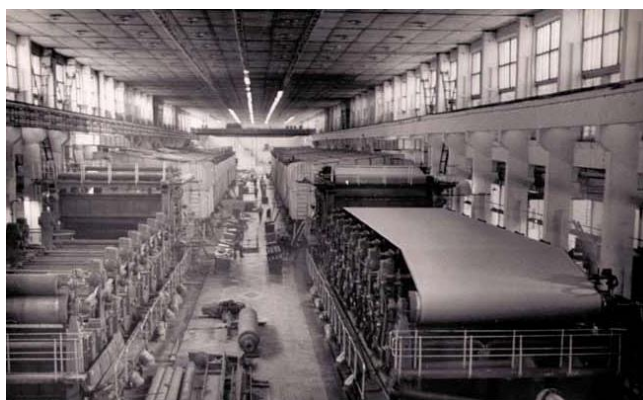
Макулатура (нем. Makulatur, от лат. maculo — пачкаю) — отходы производства, переработки и потребления всех видов бумаги и картона, пригодных для дальнейшего использования в качестве волокнистого сырья.

В России, основная часть макулатуры, которая собирается, а это 75% от общего объема, идет на картонно-бумажные фабрики для последующего производства бумажных изделий невысокого качества, салфетки и туалетная бумага, картон, как тарный, так и гофрированный.

По данным Госкомстата, в России сегодня действует 76 промышленных предприятий, которые в своем производственном цикле используют макулатурную массу.

Самые крупные компании, которые специализируются на переработке макулатуры особо стоит отметить такие гиганты отрасли, как Ступинский картонно-полиграфический комбинат, НП Набережночелнинский КБК, Рязанский картонно-рубероидный завод, Петербургский КПК. По этим предприятиям, объем ежегодной переработки макулатуры составляет порядка 100 тыс. тонн.

«Алексинская бумажно-картонная фабрика», которая находится в Тульской области тоже входит в число 5 крупнейших предприятий в России по переработке макулатуры.



Тула — город, из покон веков славящейся самоварами, пряниками и оружием. На сегодняшний день это город, на территории которого действует более 200 промышленных предприятий, ежедневно наносящие вред экологии. Поэтому городскими властями была утверждена

долгосрочная программа по утилизации и переработке твёрдых отходов. Больше трети из них составляет макулатура.



Макулатура в Туле играет важную роль не только в наведении порядка на улице, но и в экономике города.

Благодаря заинтересованности высших инстанций в этом вопросе, сдать макулатуру в Туле не составит особого труда. Приемные пункты, а их более 25, расположены по всему городу. Там же можно сдать картон. Многие пункты заинтересованы в том, чтобы осуществить вывоз макулатуры у населения. Регулярный сбор макулатуры проходит по специальным акциям, регулярно устраиваемый активистами по борьбе за озеленение города.

Наша гимназия регулярно принимает участие в таких городских акциях по сбору макулатуры, последняя из которых проходила в ноябре 2018 года по инициативе Зеленого движения России «ЭКА» при



поддержке Компании «ВторМ», где общими усилиями гимназистов было собрано 1307 кг макулатуры и тем самым, было сэкономлено 21 дерево. Гимназия №1 заняла 1 место в городе в этом конкурсе-акции.

3. Практическая часть.

3.1. Проведение опыта по переработке макулатуры.

Для проведения опыта нам понадобится макулатура, вода, сито.



Шаг №1. Порвать газеты, журналы на мелкие кусочки.



Шаг №2. Замочить в теплой воде кусочки бумаги.



Шаг №3. Разминать замоченную в воде бумагу до однородной массы.



Шаг №4. Выложить кашицу на сито тонким слоем.



Шаг №5. Дождаться полного высыхания.

Снять полученную бумагу с сита.

В результате проведенного мною опыта установлена возможность сделать новую бумагу из переработанной макулатуры.

3.2. Социологический опрос.

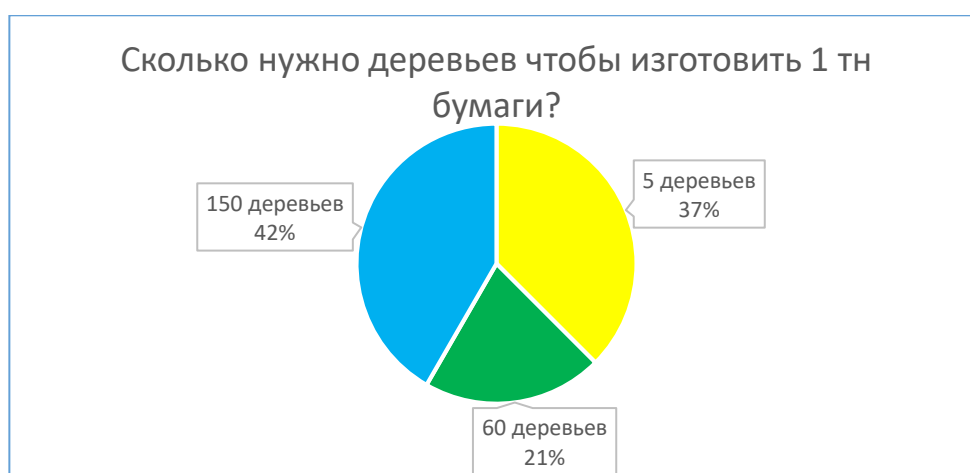
1. Из чего изготавливается бумага?

Абсолютное большинство ребят знают, что бумага изготавливается из дерева и ее можно использовать вторично переработав.

2. Что ты обычно делаешь с использованной бумагой?

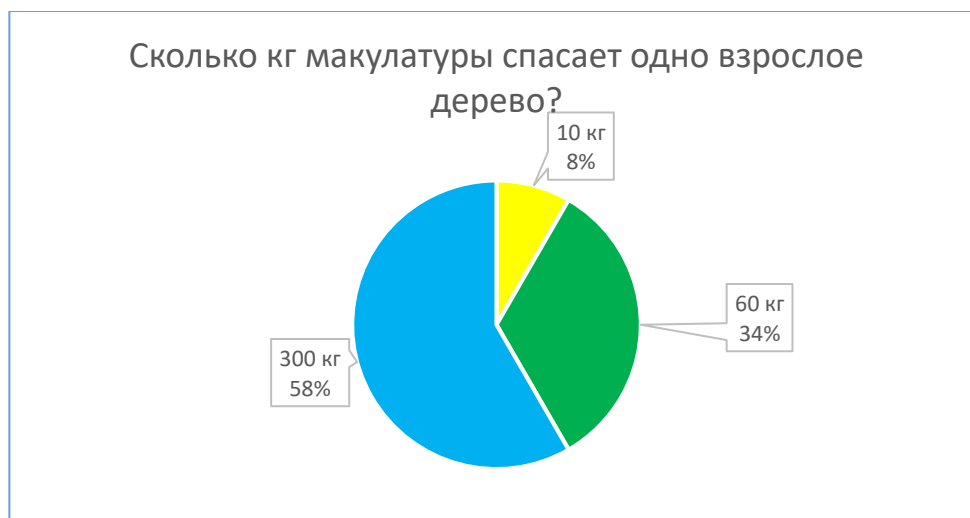
Не все ребята собирают и сдают макулатуру, о чем говорит 83% опрошенных одноклассников.

3. Сколько нужно деревьев чтобы изготовить 1 тн бумаги?



Только 21% ребят представляют сколько нужно деревьев чтобы изготовить 1 тонну бумаги.

4. Сколько килограмм макулатуры спасает одно дерево?



Треть одноклассников догадываются сколько килограмм макулатуры необходимо чтобы спасти одно дерево.

4. Заключение.

В результате проведенной мною исследовательской работы, а также проанализировав вопрос об использовании макулатуры в производстве бумаги (картона и т.д.) можно смело сказать, что использовать макулатуру вторично можно. Я узнала, что в нашем городе есть пункты по приему макулатуры и в Тульской области есть картонно-бумажная фабрика по переработке макулатуры. Сдавая макулатуру можно спасти леса от вырубки, экономить воду и электроэнергию. Но этому вопросу уделяется мало внимания, о чем говорит опрос, проведенный среди школьников. Ребята недостаточно информированы об актуальности данной темы, а значит необходимо привлекать больше внимания к данному вопросу, а именно,

1) принимать регулярное участие в школьных акциях по сбору макулатуры;

2) на улицах города поставить специальные контейнеры по сбору макулатуры, куда любой желающий мог бы принести ненужные газеты и бумаги.



3) освещать в средствах массовой информации городские акции по сбору макулатуры;

4) и конечно же сажать как можно больше деревьев в парках, во дворах домов, возле школ и детских садов.

Призываю всех вносить свой личный вклад в сбор макулатуры, тем самым сохраняя наши леса, а значит экологию в целом!

5. Список литературы.

1. «Слово о бумаге», Яковлев Н.Ю., 1988 г.
2. «Большая книга эрудита», Сидорина Т.В., 2006 г.
3. Энциклопедия «Что такое? Кто такой?», том I, Москва, 1989 г.
4. Журнал «Известия высших учебных заведений. Лесной журнал», Дулькин Д.А., Южанинова Л.А., выпуск №1-2, 2005 г.
5. Статья «Промышленная экология. О пользе макулатуры», Девяткова И., 2015 г.
6. Википедия, www.ru.wikipedia.org