

Всероссийская научно-практическая конференция обучающихся,  
посвященная 310-летию со дня рождения М.В. Ломоносова  
«Познаём. Исследуем. Проектируем»

## **Исследовательская работа**

### **«Бумага из макулатуры – как одно из решений экологической проблемы»**

**Выполнил ученик 4 класса**

**Бердников Станислав**

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Шагаловская средняя общеобразовательная школа  
Коченёвского района Новосибирской области

**Руководитель:**

Волошко Татьяна Алексеевна,  
учитель начальных классов  
первой квалификационной категории

2021

## Оглавление

<b>I. Введение.</b>	<b>3</b>
<b>II. Основная часть</b>	
<b>Глава 1. Теоретические сведения о бумаге.</b>	<b>4-7.</b>
1.1. История возникновения бумаги .	4-5.
1.2. Интересные факты о бумаге.	6.
1.3. Что такое макулатура, и какая от нее польза.	7.
<b>Глава 2. Практическая часть «Изготовление бумаги в домашних условиях»</b>	<b>8-9.</b>
2.1. Получение бумаги грубой, серого цвета.	8.
2.2. Получение цветной бумаги.	9.
2.3. Получение белой бумаги.	9.
<b>III. Заключение.</b>	<b>10.</b>
<b>IV. Список использованных источников и литературы.</b>	<b>11.</b>
<b>V. Приложение</b>	

## I. Введение

Свою работу я посвятил бумаге. Бумага для нас является привычным материалом, она сопутствует человеку на протяжении всей его жизни. Хотя все мы знаем, что в наш 21 компьютерный век, человек большую часть информации получает с электронных носителей. Поэтому по некоторым данным в нашей стране сократилось производство газет и журналов, а также упал спрос на тароупаковочную бумагу, так как современное производство предлагает в основном искусственные материалы – полиэтилен и целлофан, но спрос на санитарно-гигиенические изделия (бумажные полотенца, салфетки, туалетную бумагу и т.п.) возрос в несколько раз.

Самым универсальным материалом для письма, печати, и даже различных дизайнерских работ остаётся обычная бумага. Если на листе бумаги ставится дата и подпись - этот лист становится документом.

С каждым годом потребность в бумаге увеличивается, а запасы древесины, из которой её получают - уменьшаются.

Я нашёл информацию, что по расходу писчей бумаги юристы, чиновники, финансисты бьют все рекорды. В год один работник такой сферы "исписывает" около 20 стволов деревьев. Каждое второе срубленное дерево на Земле погибает ради изготовления бумаги. Площадь лесных массивов на нашей планете постоянно сокращается, следовательно, дефицит деревьев станет *глобальной проблемой* в ближайшее время.

**Гипотеза:** я предположил, что можно привлечь внимание учащихся нашей школы к проблеме уничтожения леса ради бумаги если:

- в нашей школе организовать сбор макулатуры;
- сделать бумагу в домашних условиях из макулатуры;
- из полученной бумаги изготовить поделки;

*Объектом моего исследования является бумага.*

*Предметом исследования макулатура.*

**Цель:** изучить способ получения бумаги в домашних условиях, привлечь внимание учащихся к тому, что необходимо сдавать макулатуру, чтобы сберечь лес.

### **Задачи**

1. Изучить историю возникновения бумаги.
2. Узнать интересные факты о бумаге.
3. Выяснить, что такое макулатура, и какая от нее польза.
4. Научиться самостоятельно, делать бумагу из старых газет.
5. Привлечь внимание учащихся нашей школы к проблеме вырубки леса.

В своей работе я использовал **следующие методы:** поиск информации, изучение специальной литературы и обобщение результатов. Наблюдение. Практический, экспериментальный, творческий.

## II. Основная часть

### Глава 1. Теоретические сведения о яйце

#### 1.1 История возникновения бумаги

Ещё в первом классе на уроках окружающего мира, литературного чтения я узнал, что бумага появилась не сразу. До ее изобретения, человек использовал разные материалы для письма. Древнейшие люди более пяти с половиной тысячи лет назад рассказывали о себе, используя различные рисунки, иероглифы на стенах пещер, камнях.

Позже появились глиняные таблички, на которых рисовали палочками по сырой глине. Затем появились деревянные дощечки, их покрывали краской или воском. Но они оказались неудобными в обращении и часто страдали из-за пожаров.



На Руси самым распространённым материалом для письма была береста - берёзовая кора. Она считалась самым дешёвым и доступным материалом.

В Египте для письма служил папирус. Для его производства брали стебель болотного растения (папируса).

В Европе для письма использовали пергамент - это обработанная кожа животных (*телёнка, козлёнка, барашика*).

В Индии для письменности использовали пальмовые листья, которые потом аккуратно сшивали и заключали в деревянный переплёт.

А вот первая бумага, появилась в Китае ещё в 105 году нашей эры. Изобрёл её Цай Лунь. Сначала изготавливали из шёлка, а уже позднее из растительных волокон тутового дерева. Процесс изготовления бумаги из этой древесины был следующим: в воде толкли кору, древесную золу, тряпки и пеньку, чтобы сделать волокна,



и получившуюся массу выливали на подносы, на дне которых находились длинные узкие полоски бамбука. Когда вода стекала, мягкие листы сушили на пластинах из бамбука, затем разглаживали с помощью камней. В результате получились прочные листы бумаги. Этот рецепт изготовления бумажных листов хранился, как большая государственная тайна. Бумага в Китае нашла широкое применение. Из нее делали носовые платки, зонтики, бумажные обои. Бумагу клеивали в окна вместо стекол.

В Италии начали вырабатывать бумагу из тряпья в XI веке. Оттуда бумага пришла в Россию.

Бумага собственного производства появилась на Руси во второй половине XVI века в царствование Ивана Грозного. Сырьем для получения бумаги стало служить не только тряпье, но растительные волокна соломы, камыша, и даже водоросли. А начало массового бумажного производства в России было положено Петром I.

В наше время изготовлением бумаги занимаются предприятия промышленности, которая так и называется – целлюлозно-бумажная. Эти слова означают, что бумага изготавливается из целлюлозы, то есть из древесины. Древесину для изготовления бумаги стали использовать с 1850 года.

**Таким образом,** я узнал, что бумага возникла в результате поиска различных материалов, пройдя долгий путь от рисунков на стенах пещер, глиняных и деревянных дощечек, бересты, папируса, пергамента. Что в Китае освоили первый опыт изготовления бумаги. Древесину для изготовления бумаги используют примерно: 170 лет.

## 1.2. Интересные факты о бумаге

Из интернет источников и дополнительной литературы я узнал, много интересного о бумаге.



Знаете ли вы, что бумага съедобна? На 85 % она состоит из целлюлозы, сложного углевода. Также в бумаге содержится глюкоза.

Раньше бумага имела серо-коричневый цвет, так как была не отбеленной. И только открытый в 18 веке хлор стали применять для отбеливания бумаги.



Для производства бумаги подходит только **9 пород деревьев**. Это хвойные — сосна, ель, пихта и лиственница, а также лиственные — ольха, берёза, тополь, осина и бук. Каждый вид древесины придаёт готовому материалу специальные свойства.

Миллионы лет осы строят свои жилища из настоящей бумаги, пережевывая древесину. Людям остаётся разве что повторить этот процесс.



Среднестатистический россиянин нуждается в 25 килограммах бумаги в год, соответственно одна семья при желании может сберечь 1 дерево в год.

В России только 0,1 % бумаги производят из вторсырья - макулатуры. В Европе бумага из макулатуры составляет 50 % от общего производства, а в Японии - 65 %.

Около четверти всего мусора на планете является бумажными отходами и бумажной продукцией.

### 1.3. Что такое макулатура, и какая от нее польза

Чтобы ответить на вопрос что такое макулатура, необходимо определиться с терминологией и значением слова. Я обратился за помощью к толковому словарю.

В словаре Ожегова, *макулатура* – это использованные бумажные, картонные изделия и бумажные отходы, идущие на переработку.

В словаре Даля, *макулатура* – это чёрная грязная, исписанная, негодная или обёрточная бумага.

Я узнал, что бумага — один из факторов, влияющих на глобальное потепление на планете. 40% всех твердых бытовых отходов – это бумажные изделия. Ее увозят на свалку, где она месяцами гниет вместе с остальными отходами, засоряя окружающую среду.

Мы все привыкли считать, что бумага быстро разлагается и не наносит вреда природе. Однако это не так. Простая бумага без добавок разлагается более двух лет, а белёная или содержащая примеси — ещё дольше.

Для того чтобы макулатура приносила какую-то пользу, сначала её сортируют на бумагу и картон, затем она проходит переработку. Бумагу разбивают размером 1–5 см, пригодные на фрагменты для дальнейшей переработки.



Затем смешивают с водой до получения однородной, полужидкой массы, мылом и специальными растворителями из нее вымоют типографскую краску. Из полученной массы удалят проволоочные скобки, клей, частицы пластика, минеральные частицы грязи. Очищенная масса сформируется в бумажную ленту, из которой можно сделать новую бумагу.

Если хотя бы половина из нас станет собирать бумажные отходы и сдавать их на переработку, экологическая ситуация улучшится. Вторичная переработка бумаги и картона снижает необходимость в вырубке лесов для производства различных видов изделий из бумаги, она значительно дешевле, ее переработка уменьшает количество отходов, позволяет экономить воду и электроэнергию.

Если вторично переработать тонну бумаги, можно сэкономить 17 взрослых деревьев, 26 тысяч литров воды, три кубометра плодородной земли, 240 литров горючего, 4000 киловатт-часов электричества.

Переработанную макулатуру можно использовать в качестве упаковки товаров различных видов. Она предотвращает товары от повреждений и загрязнений, экологична, дешевле пластиковой упаковки.

**Вывод:** Важную роль в производстве бумаги играет макулатура. Её применение способствует снижению расхода древесины для производства бумаги, что очень важно для сохранения лесных ресурсов и предупреждает засорение отходами окружающий мир.

## Глава 2. Практическая работа «Изготовление бумаги в домашних условиях»

**2.1. Цель:** получить бумагу в домашних условиях из бумажных отходов. Для реализации поставленной цели я провел три опыта.

**Опыт №1.** Получение бумаги грубой, серого цвета (*приложение №1*) .

Для создания собственной бумаги мне понадобилось: большая ёмкость, листы использованной бумаги ( газета), блендер ,вода, кусок марли, картофельный крахмал ,утюг.

### **Процесс изготовления:**

Сначала я разорвал бумагу на мелкие кусочки, и поместил их в чашку, залил тёплой водой. Оставил бумагу минут на 40, чтобы стала мягкой .



Затем добавил 2 чайных ложки картофельного крахмала взял блендер и взбивал до тех пор, пока газета полностью не распалась на отдельные волокна и масса не стала мягкой. У меня получилась серая масса, называемая бумажной пульпой.

При помощи марли полученную массу немного отжал от излишков воды. Затем выложил на слой газетной бумаги, чтобы излишки воды впитались в него, и стал раскатывать скалкой, положив сверху газету. Раскатал до нужной толщины, немного подсушил с помощью утюга. Аккуратно переложил её на чистый лист и оставил до полного высыхания на 24 часа. Бумага получилась грубой и серого цвета.



**Вывод:** В результате первого опыта бумага получилась грубая, серого цвета. Такую бумагу можно использовать, например, для изготовления коробок.



## 2.2. Опыт №2. Получение цветной бумаги.

Для получения цветной бумаги я использовал те же самые инструменты, только марлю заменила рамкой с сеткой для процеживания жидкости.



Процесс изготовления такой же, только для окрашивания использовала пищевой краситель.

**Вывод:** Бумага получилась цветная. Такую бумагу можно использовать для изготовления различных поделок (*приложение № 2*).

## 2.3. Опыт №3. Получение белой бумаги.

Для того чтобы получить белую бумагу, я в приготовленную смесь добавил больше воды и отбеливатель.



**Вывод:** Бумага получилась белая и тонкая. Если хотим получить тоньше бумагу, тем больше воды берем в начале. Такую бумагу можно использовать при аппликации (*приложение № 3*).

Из бумаги собственного изготовления можно сделать много творческих поделок. Вот что у меня получилось (*приложение № 4*).

Выполнив практическую работу, я сделал *вывод*, что из обычной макулатуры с помощью простых опытов можно получить бумагу, которую использовал в творческой работе. А ещё - это помогает сохранять деревья, потому что всё это было сделано из использованной бумаги.

### III. Заключение

В ходе проделанной работы я изучил историю возникновения бумаги, узнал об интересных фактах. Самостоятельно изготовил бумагу из макулатуры, использовал её для творческой работы, таким образом, доказал, что нет необходимости дополнительно уничтожать деревья.

Я представил свой проект перед своим и одноклассниками.

Увидев результаты моей работы, ребята заинтересовались темой изготовления. Вместе с библиотекарем Щульгой М.А. решили организовать в нашей школе акцию сбор макулатуры. Акция начнётся с 1 февраля по 1 апреля.

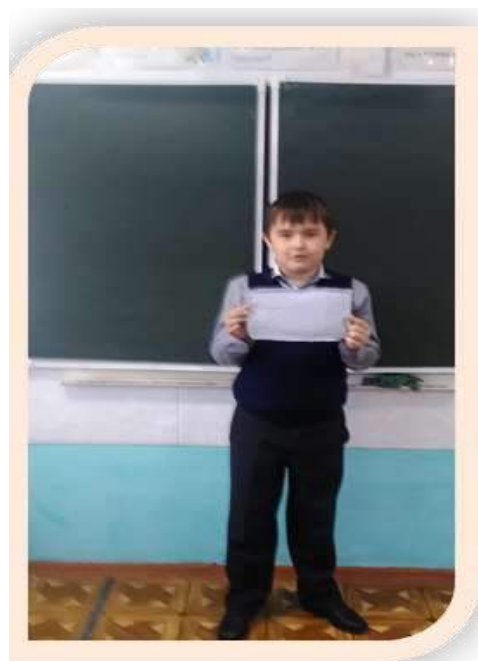
Подводя итог, я хочу сказать, что работа мне очень понравилась, я добился своей цели. Я надеюсь, что ребята понимают о необходимости беречь окружающую среду с помощью вторичной переработки бумаги и примут активное участие в нашей акции.

## **VI.Список использованных источников и литературы.**

- 1.Бумага своими руками. Страна Мастеров. stranamasterov.ru
- 2.Современная детская энциклопедия М.,ЭКСМО, 2009г.
3. Энциклопедия окружающего мира. Экология М Росмен, 1997.
4. Макулатура — Википедия ru.wikipedia.org

## Приложение № 1

Получение бумаги грубой, серого цвета.



**Приложение № 2**  
**Получение цветной бумаги.**



**Приложение № 3**  
**Получение белой бумаги.**



## Приложение № 4

Поделки из бумаги собственного изготовления.

