

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 23

Исследовательский проект

Изготовление бумаги в домашних условиях

Выполнил:
Глеков Иван обучающийся 7-б класса

Руководитель:
Димитрова Наталья Павловна
учитель биологии

г. Новочеркасск

2018 г.

Оглавление

	Стр.
I. Аннотация	3
II. Введение.....	4
III. Основная часть.....	6
а) История возникновения бумаги.....	6
б) Современные способы изготовления бумаги.....	9
в) Дадим бумаге вторую жизнь!.....	12
г) Изготовление бумаги в домашних условиях.....	13
IV. Вывод.....	19
V. Заключение.....	20
VI. Список используемых источников.....	21

I. Аннотация

Исследовательский проект

Выполнил ученик 7-б класса МБОУ СОШ № 23

Тема: «Изготовление бумаги в домашних условиях»

Цель проекта:

- изучить историю и технологию производства бумаги и самостоятельно изготовить бумагу ручным способом из вторичного сырья для изготовления праздничных открыток и поделок.

Задачи:

- собрать и изучить литературные источники по теме производства бумаги;
- изучить историю возникновения бумаги и методы её изготовления в древние времена и настоящее время;
- рассчитать экологическую ценность собранной макулатуры;
- изготовить бумагу в домашних условиях из вторичного сырья (макулатуры) и поделиться опытом.

Проблема, затронутая в данной работе, является актуальной для нашего общества, так как необходимо довести до сведения окружающих людей важность сбора макулатуры. Собирая макулатуру, мы сможем снизить объем вырубок в наших лесах. Нужно показать людям, что использованная бумага может принести радость в наши семьи, мы с легкостью научимся делать подарки родным и друзьям своими руками, затратив лишь часть свободного времени на создание эксклюзивных подарков. Каждый лист бумаги, созданной своими всегда будет отличаться от другого.

историю создания бумаги, рассчитал количество деревьев, которое спасут ученики моей школы, собирая использованную бумагу и подробно описал процесс изготовления бумаги в домашних условиях.

II. Введение

Здравствуйте! Я – Глеков Иван, школа № 23 7 класс.

Оглянувшись вокруг мы сможем увидеть, какое большое количество бумаги нас окружает. Не секрет, что для изготовления бумаги требуется древесина. Но лесные запасы на нашей планете ограничены. У меня возник вопрос, что может предпринять человек для сохранения деревьев?

Трудно представить, насколько важна бумага для человека в наше время и как бы без нее обходились люди. Ведь на бумаге мы пишем, рисуем, делаем открытки, печатаем книги. Все знания, хранящиеся на бумаге, передают опыт человечества многим поколениям. Все, что мы знаем об античном мире, мы прочитали из древних рукописей.

Цель проекта:

- изучить историю и технологию производства бумаги и самостоятельно изготовить бумагу ручным способом из вторичного сырья для изготовления праздничных открыток и поделок.

Задачи:

- собрать и изучить литературные источники по теме производства бумаги;
- изучить историю возникновения бумаги и методы её изготовления в древние времена и настоящее время;
- рассчитать экологическую ценность собранной макулатуры;
- изготовить бумагу в домашних условиях из вторичного сырья (макулатуры) и поделиться опытом.

Актуальность: Проблема, затронутая в данной работе, является актуальной для нашего общества, так как необходимо довести до сведения окружающих людей важность сбора макулатуры. Собирая макулатуру, мы сможем снизить объем вырубок в наших лесах. Нужно показать людям, что использованная бумага может принести радость в наши семьи, мы с легкостью научимся делать подарки родным и друзьям своими руками, затратив лишь часть свободного времени на создание эксклюзивных

подарков. Каждый лист бумаги, созданной своими всегда будет отличаться от другого.

Гипотеза: Мы предполагаем, что продукт бумага собственного изготовления заинтересует не только учащихся школы, но и учителей, знакомых.

Объект исследования: Производство бумаги из вторичного сырья.

Предмет изучения: История производства бумаги.

Проблема: Все используют бумагу, но как её получают - знает не каждый.

Практическое значение: Работая над проектом, я изучил историю создания бумаги, рассчитал количество деревьев, которое спасут ученики моей школы, собирая использованную бумагу и подробно описал процесс изготовления бумаги в домашних условиях.

Прогнозируемый результат: Научиться делать бумагу в домашних условиях.

III. Основная часть

а) История возникновения бумаги

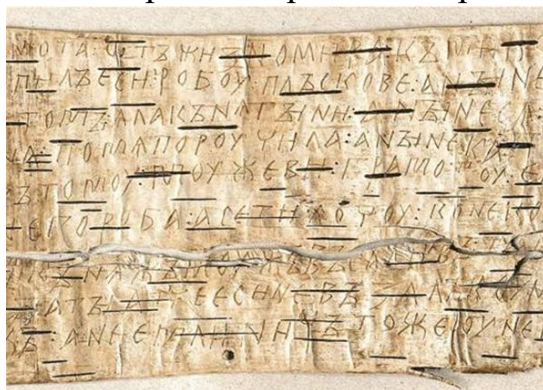
Бумага существовала не всегда. Еще в каменном веке люди высекали на скалах и стенах пещер свои рисунки. Их до сих пор находят ученые по всему миру.



Далее с изобретением и распространением письменности человечество писало на дощечках из влажной глины (таблетках, как их называют ученые). Для таблесток использовали глину высокого качества. Ее долго месили, делали брикеты размером.



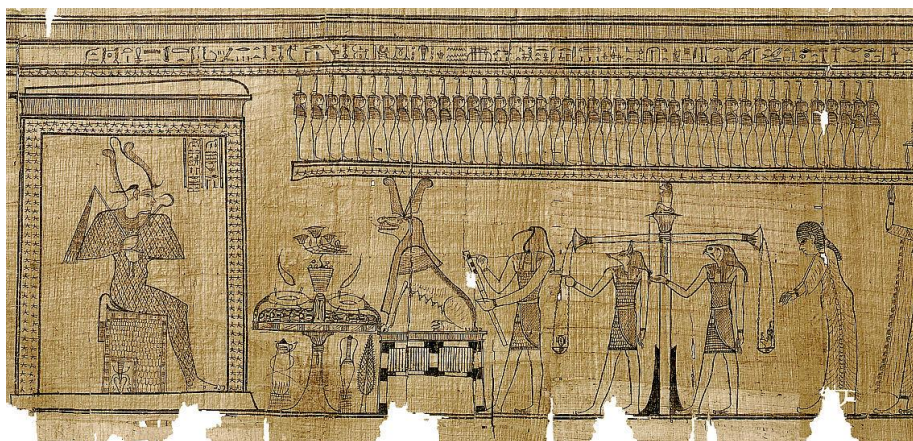
В России стали писать на бересте. Берестяные грамоты все ещё находят



при раскопках на

севере страны.

В южных странах на смену дощечкам пришел папирус.



Через много лет папирус был заменен прочным и долговечным пергаментом, который изготавливали, особым образом обрабатывая кожу животных.



Наконец, в самом начале летоисчисления, т.е. почти 2000 лет назад, на смену папирусу пришла бумага.

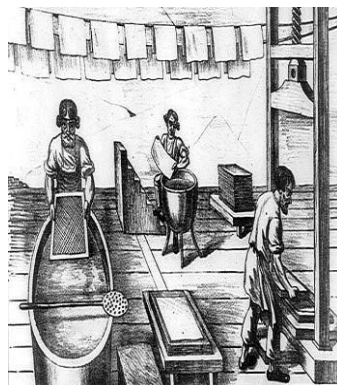
Бумагу придумал Цай Лунь, житель Китая. Но есть ещё легенда. Бумагу изобрел один раб из Восточного Туркестана.

Сырьем для изготовления бумаги служили тутовое дерево, бамбук. Слово «бумага» произошло от слова «бамбиго» — так называли бумагу, изготовленную из бамбука.

Оба они растолокли волокна тутового дерева, древесную золу, тряпки, смешали всё это с водой, выложили получившуюся массу на сито и высушили на солнце. А когда масса высохла, разгладили её камнями. С тех давних пор процесс изготовления бумаги не менялся.

В России впервые начали делать бумагу в 1565 году в Петергофе.

Многие столетия бумагу делали вручную.



После изобретения французом Робертом (1761—1828) первой бумагоделательной машины производство бумаги и картона сделало резкий скачок вперед.

Бумагу стали применять не только для письма и печатания книг, для упаковки товаров, но и в строительстве, промышленности, сельском хозяйстве, электротехнике.



б) Современные способы изготовления бумаги

Современные способы изготовления бумаги мало отличаются от тех, что применялись 2000 лет назад.

Основным сырьем для производства бумаги является древесная целлюлоза, которую получают в основном из ели, сосны и березы, но используют также эвкалипт, тополь, каштан и другие породы деревьев.

На фабрике машины сдирают с деревьев кору, измельчают в щепки.



Лесоматериалы измельчаются до крошки, которая смешивается с водой.



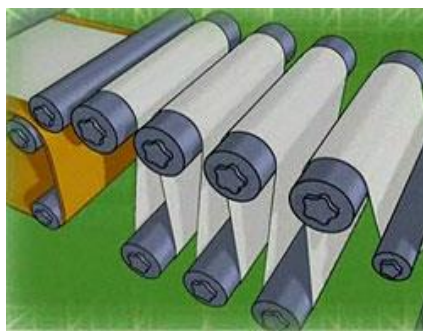
Бумага, изготовленная на основе такой целлюлозы, непрочна и чаще всего идет на производство, например, газет. Бумагу более высокого качества делают из целлюлозы, полученной химическим способом. Из такой древесной массы изготавливают бумагу для книг, брошюр и журналов, а также прочные оберточные материалы. В этом случае щепки отправляют в варку. Варят дерево в специальных машинах, куда добавляют кислоту. К обрабатываемой бумажной массе может быть добавлена макулатура, но только после удаления чернил. Далее добавляют дополнительные вещества. Например, клей – его присутствие в бумаге отталкивает влагу. После этого бумагу окрашивают в смесителе, куда добавляют красители или пигменты.



Далее бумажная масса, превращенная в кашу, попадает в бумагоделательную машину. Здесь она выливается на сетку, которая натянута на два дала и все время вращается, перенося бумажную кашу вперед. Здесь и начинается образование бумажного полотна, называемое формованием листа. По мере продвижения бумажной массы по ленточному конвейеру часть содержащейся в ней воды вытекает через отверстия и бумажные волокна начинают сплетаться друг с другом, образуя 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. Там бумажное волокно

механически обезвоживается и еще больше уплотняется. Наконец рулонная лента выходит из машины и наматывается в огромный рулон. Рулоны отправляют в типографию или режут на листы.

Так, переходя из машины в машину, дерево превращается в белую и

В нашей стране много предприятий, занимающихся производством бумаги. Среди крупнейших – заводы в городах: Сыктывкар, Выборг, Светогорск.

в) Дадим бумаге вторую жизнь!

Основой для изготовления бумаги служит древесина. Ежегодно для производства бумаги в мире вырубают миллионы деревьев. Для изготовления 30 тысяч обычных ученических тетрадей требуется 17 полноценное дерево нужно от 50 до 80 лет. Вот почему важно готовить новую бумагу из старой, уже использованной, то есть из макулатуры. Ее применение способствует снижению расхода древесины для

Недавно в школе была акция «Сдай макулатуру- спаси дерево!»

Я провел опрос детей моего подъезда (6 человек) с целью выяснить, кто из них сдавал макулатуру в школе. Результат опроса показал, что в среднем каждый из моих соседей сдал 5,5 кг. макулатуры. В целом это хороший результат и если все мои одноклассники сдали бы такой объем ненужной бумаги, то от нашего класса получилось бы:

$25 \text{ чел.} * 5,5 \text{ кг.} = 137 \text{ кг. макулатуры.}$

Количество детей в школе 690. Если все обучающиеся сдадут по 5,5 кг. макулатуры, то в итоге получится 3795 кг макулатуры. А это немало!

Ученые выявили, что 60 килограмм макулатуры сберегают от вырубки 1 дерево. Посчитаем:

$3795 \text{ кг.} : 60 \text{ кг.} = 63 \text{ (сохраненных дерева)!}$

У всех дома всегда найдется лишняя использованная бумага. Я, например, заметил, что в настенном календаре почти закончились листы...



г) Изготовление бумаги в домашних условиях

Я делал домашнюю бумагу из нескольких видов использованной бумаги (настенный календарь и салфетки, газеты и журналы).

Необходимые материалы:

- бумага
- вода
- емкости для бумажной смеси
- миксер
- канцелярский клей ПВА
- марлевая ткань
- стеклянная разделочная доска
- скалка
- декоративные добавки.

Последовательность изготовления бумаги:

1. В три разные емкости измельчить разные виды бумаги.



Газета



Журналы



Календарь и салфетки

2. Залить все емкости горячей водой и оставить на 24 часа.



Газеты



Журналы



Календарь и салфетки

3. Отжать излишки воды, добавить две столовые ложки клея ПВА (для скрепления бумаги) и взбить миксером.



4. В результате должна получиться смесь наподобие каши. Однако, журналы и газеты были просто мокрыми и миксером не измельчались. Думаю, что в

этом случае мне помог бы блендер. Но его нет, поэтому продолжаем делать бумагу из образца с листами календаря и салфеток.



5. Полученную смесь выложить тонким слоем на стеклянную разделочную доску, накрытую марлевой тканью и дать стечь лишней воде.



6. Аккуратно с помощью скалки выровнять поверхность, украсить на свой вкус, накрыть слоем марли и прозрачным пакетом. Оставить под прессом на 24 часа.



7. Для украшения в бумажную массу можно добавлять красители, перышки, блестки, лепестки роз, сухие травки, приправы, разноцветные нитки, листья, лепестки цветов, ракушки и бусинки, бисер.



8. Сушить бумажную массу можно не на экране, а на чашке или на стаканчике, и тогда получится декоративная вазочка или мисочка, карандашница.
9. Когда бумажная масса подсохла, осторожно отделить бумажные листы от марли.



10. Лист бумаги с украшениями, сушился около радиатора и немного изогнулся, из чего я сделал вывод, что сушка должна происходить при комнатной температуре без дополнительного тепла. Остальные листы сушились на стеклянной поверхности при комнатной температуре.
11. Бумага получилась плотная, больше похожа на картон. Чтобы она была гибкой, необходимо в бумажную смесь добавить немного крахмала. И этим я займусь в следующий раз.





IV. Вывод

Изготовление бумаги в домашних условиях - процесс очень занимательный и полезный. Такую бумагу будет легче сделать из мягкой макулатуры (салфетки и использованная бумага высокого качества). Если в качестве материала взять старые газеты и журналы, то необходимо позаботиться о том, чтобы в доме был блендер для измельчения макулатуры. В противном случае не представляется возможным превратить массу грубой бумаги в однородную кашу.

Еще немаловажно то, что процесс высыхания бумаги не нужно ускорять дополнительными средствами. Бумага должна высохнуть на поверхности при комнатной температуре, иначе лист бумаги деформируется.

Для придания гибкости бумаге в смесь необходимо добавить крахмал и распределить на стекле смесь тонким слоем.

Все зависит от того, какие цели мы преследуем и какого качества бумагу мы хотим получить.

V. Заключение

Во время исследования я познакомился с историей появления бумаги, процессом производства бумаги в промышленности, рассчитал объем макулатуры, который можно получить в случае, если все ученики моей школы примут активное участие в сдаче макулатуры и научился делать бумагу в домашних условиях.

В наши дни изделия ручной работы ценятся очень высоко, ведь они хранят тепло человеческих рук и не имеют аналогов. Тоже можно сказать и о бумаге ручного отлива: интерес к ней растет с каждым днем, так что мастерам бумажного дела скучать не придется.

Учитывая то, что использованная бумага может перерабатываться, я предлагаю: шире вести агитационную работу среди учащихся моей школы и моих знакомых по сбору и сдаче макулатуры, чтобы сберечь деревья. А изготовление бумаги в домашних условиях пригодится для создания эксклюзивных декоративных поделок ручной работы.

VI. Список используемых источников

1. сайт «Инфоурок»
2. Бумага своими руками _ Страна Мастеров.
3. Львов С. Книга о книге. – М.: Просвещение, 1980, с 15, с. 96
4. Орлова Н. Д. Я познаю мир.- М.: Издательство АСТ, 2000. с. 97
5. Сквернюков П.Ф. Слово о бумаге. - М.: Московский рабочий, 1980 г. с 9-13,с.79–92,с150–208.
6. Хочу все знать. - Издательский дом «ЮНИОН», 2007.
7. Н.Ю. Яковлев. «Слово о бумаге» - М: 1988.
8. <http://www.7ya.ru/>
9. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Макулатура>
10. <http://voprosy-kak-i-pochemu.ru>
11. <http://ya-uznayu.ru>