

Проектно-исследовательская работа

«Делаем бумагу сами»



Автор:

Алёшина София, 6 лет,
обучающаяся объединения «Познавай-ка»
МБУДО «Ермаковский центр
дополнительного образования»

Руководитель:

Гордиенко Светлана Анатольевна,
педагог дополнительного образования
МБУДО «Ермаковский центр
дополнительного образования»

Введение

Я люблю рисовать, готовлюсь к школе и пишу в тетрадях. Альбом, тетради, газеты и книги – это бумага.

Нам рассказывали на занятии, что бумагу делают из древесины, то есть из деревьев, которые пилят в лесу. Однажды я была в лесу и увидела много пеньков от спиленных деревьев (рисунок 1.). Без бумаги, конечно человеку никак, но ведь деревья в лесу нужны не только для человека! На



Рисунок 1. Вырубка деревьев в лесу.

деревьях птицы выют гнезда, у белки дупло на сосне. В густой листве мелкие животные и птицы прячутся от хищников. Плодами деревьев, шишками, орехами, ягодами питаются животные и птицы. А еще, оказывается, листва деревьев всем живым существам и людям дает кислород для дыхания! Как же можно столько пилить деревьев! А как же жители леса? И кислорода будет все меньше? Мне стало интересно, а бумагу можно делать только из древесины?

Мы решили это выяснить и узнали, что люди придумали не выбрасывать старые газеты, книги и тетради, а перерабатывать! И бумагу можно сделать из использованных газет и тетрадей! Мы нашли на YouTube такой эксперимент, где бумагу делают дома! <https://www.youtube.com/watch?v=gtLhdwjugHg> – «Изготовление бумаги из макулатуры в домашних условиях». Значит и я могу это сделать.

Объект исследования: Эксперимент «Делаем бумагу сами».

Предмет исследования: почему из старой бумаги получается новая?

Гипотеза: я предполагаю, что бумага обладает свойствами, которые позволяют сделать из нее новую бумагу.

Цель: исследовать свойства бумаги, которые позволяют ее переработать и сделать новую.

Задачи:

1. Изучить свойства бумаги и узнать, какие из них позволяют ее переработать для изготовления новой.

2. Провести опыт «Делаем бумагу сами».
3. Провести эксперименты с намокаемостью бумаги.
4. Провести эксперимент со способностью бумаги принимать разную форму после намокания и сохранять ее после высыхания.
5. Придумать поделку из полученной новой бумаги.
6. Узнать, что делают из переработанной бумаги.
7. Предложить детям в группе собрать использованную бумагу – макулатуру, чтобы сдать её на переработку.

Методы исследования:

Для того чтобы выполнить задуманное, мы использовали следующие методы (действия):

1. Нашли материал в интернете о переработке бумаги и описание эксперимента «Делаем бумагу сами».
2. Прочитали о свойствах бумаги.
3. Провели опыты и эксперименты с бумагой.
4. Нашли информацию о том, что делают из переработанной бумаги.
5. Определили, что переработка старой бумаги это способ сохранения леса.

1. Основное содержание.

1.1 Теоретическая часть. Изучение информации о свойствах бумаги.

Мы с мамой в библиотеке нашли и прочитали книгу «Всё о бумаге» (рисунок 2). Я узнала, что раньше люди жили без бумаги и как ее научились делать из древесины. А еще в книге рассказывают о макулатуре – так называют использованную бумагу, которую собирают, чтобы переработать.



Рисунок 2.
Энциклопедия «Всё о бумаге»

Нашли интересное видео, в котором учат, как сделать бумагу прямо дома из использованной бумаги – макулатуры (<https://www.youtube.com/watch?v=gtLhdwjugHg>).

На YouTube мы посмотрели видео занятие «Бумага и её свойства» (<https://www.youtube.com/watch?v=R1CgaPg41YA&t=469s>). Я проделала и опыты, которые были там показаны и узнала, что:

- бумага бывает тонкая и толстая;
- бумага рвется;
- бумага мнется и не разглаживается после выпрямления;
- бумага намокает и расплзается, то есть она не прочная.
- бумага горит.

Мы решили провести эксперимент «Делаем бумагу сами» дома!

1.2 Практическая часть. Опыт «Делаем бумагу сами».

I этап исследования. Проведение опыта «Делаем бумагу сами».

Мы следовали всем инструкциям с видео и старались все выполнить по порядку. Для опыта необходимы: чашка для замешивания бумаги, вода, использованная бумага, немного клея ПВА, блендер для измельчения, сетка на рамке.

Ход опыта:

1. Мы собрали старые тетради, газеты и нарезали на мелкие кусочки (рисунок 3).
2. Сложили все в чашку и залили водой. Оставили намокать на 10 минут (рисунок 4).
3. Когда бумага размокла, мы блендером размельчили всю массу. Кусочков бумаги не стало и все стало похоже на густую кашу (рисунок 5).
4. Мы добавили воды и 3 ложки клея ПВА. Хорошо перемешали. Бумага не растворилась в воде совсем, она была в воде в виде хлопьев (рисунок 6).
5. Потом мы взяли деревянную рамку с натянутой на нее сеткой, опустили в нашу бумажную кашу на дно. А когда поднимали, на сетке остались хлопья бумажной каши (рисунок 7).



Рисунок 3. Режем бумагу на мелкие кусочки



Рисунок 4. Нарезанные кусочки бумаги намокают в воде



Рисунок 5. Размельчаем блендером кашу из бумаги



Рисунок 6. Добавляем клей ПВА

6. Рамку с этой массой мы положили на тряпочку и промокивали нашу кашу губкой. Кашица оставалась на сетке, а лишняя вода впитывалась в губку (рисунок 8).
7. Когда воды не осталось, мы перевернули рамку на ткань и лист нашей сырой кашицы отстал от сетки и остался на ткани. И он уже был похож на лист бумаги (рисунок 9)!
8. Кашицы в чашке нам хватило еще на один лист, но для красоты мы добавили краситель.
9. Мы оставили листы сушиться в теплом месте возле батареи. Сохли листы у нас два дня. Они были похожи на листы картона(рисунок 10).



Рисунок 7.
Собираем кашу
на сетку



Рисунок 8. На
губку собираем
лишнюю воду



Рисунок 9.
Выкладываем
листы бумаги на
ткань



Рисунок 10.
Оставим листы на
ткани сушиться.

Результат I этапа исследования: В результате опыта «Делаем бумагу сами» у нас получились два листа новой бумаги, похожей на картон.

В этом эксперименте мы использовали такие свойства бумаги:

1. Бумага легко рвется и режется ножницами. Чтобы быстрее, мы порезали бумагу.
2. Бумага намокает. В воде кусочки бумаги быстро намокли и расплзлись на волокна.
3. При измельчении блендером, намокшая бумага превратилась в кашу, то есть распалась на мелкие кусочки.
4. При высыхании на сетке все мельчайшие кусочки между собой склеились в один лист.
5. Краситель окрашивает всю массу и бумага получается цветная.

Я провела **контрольные эксперименты** со свойствами бумаги.

II этап исследования. Контрольные эксперименты со свойствами бумаги.

Контрольный эксперимент 1. Эксперимент с свойством бумаги намокать.

Я положила кусок газеты в воду. Когда он намок, попыталась его порвать. Если сухая бумага рвется со звуком, то мокрая рвется беззвучно и по краям видно, что она состоит из волокон (рисунок 11).

Контрольный эксперимент 2. Эксперимент со способностью бумаги принимать разную форму после намокания и сохранять после высыхания.

Я намочила большой лист бумаги, скомкала его в плотный комок, отжала лишнюю воду и положила его высохнуть. Когда комок высох, я пыталась его развернуть и разгладить, но у меня не получилось. Он был как будто склеенный (рисунок 12).

Результат II этапа исследования:

- бумага быстро намокает, легко рвется и распадается на волокна;
- бумага может принять любую форму после намокания и не расправляется после высыхания.

III этап исследования. Изготовление поделки из полученной бумаги.

Итак, у нас получился замечательный, плотный лист настоящей бумаги. Я решила, что на нем нарисую красивую картинку и повешу ее в рамке на стену.

Результат III этапа исследования: я нарисовала акварельными красками рисунок (рисунок 13).



Рисунок 11.
Бумага намокает и легко рвется. Волокна на срезе бумаги



Рисунок 12. Комок высохшей бумаги



Рисунок 13. Мой рисунок



Рисунок 14. Картинка – украшение моего уголка достижений.

Мы его поместили в рамку. Получилось очень красиво, картинка стала украшением моего уголка достижений (рисунок 14)!

IV этап исследования. Что делают из переработанной бумаги?

В интернете мы нашли много информации, что делают из переработанной бумаги (рисунок 15). Я попробовала найти дома такие предметы. Вот что я нашла – картонная коробочка, туалетная бумага, бумажные полотенца и стаканчики для рассады (рисунок 16). А вот этот знак на этикетке говорит о том, что изделие произведено из переработанных материалов (рисунок 17).

Таким образом, я узнала, что из переработанной бумаги производят очень много нужных предметов. И у нас дома они есть.

V этап исследования. Акция по сбору макулатуры «Поможем природе вместе»

Если столько предметов можно делать не из пластика, который вреден для природы, а из переработанной бумаги - макулатуры, значит надо не выбрасывать на свалку ненужную бумагу, а собирать ее больше и сдавать для переработки! Мы посмотрели «Мультик про макулатуру (<https://www.youtube.com/watch?v=xAv5v-XojFU>) и узнали, что 60 килограмм макулатуры спасает одно большое взрослое дерево! Мы с детьми в группе объявили акцию по сбору макулатуры «Поможем природе вместе!» (рисунок 18) и стали приносить из дома ненужную бумагу. Я дома собрала и принесла стопку ненужных газет и журналов (рисунок 19). Мы не взвешивали, сколько собрали макулатуры, но половинку одного большого дерева мы, наверное, спасли! Когда поедем в Абакан с папой, мы ее сдадим в пункт сбора макулатуры.



Рисунок 15. Изделия, сделанные из макулатуры.



Рисунок 16. Изделия из макулатуры у нас дома

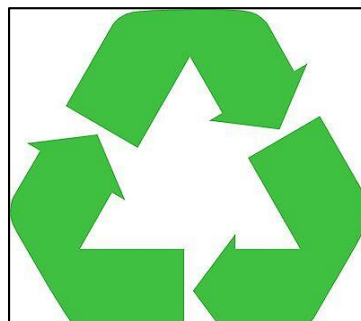


Рисунок 17. Знак - сделано из переработанных материалов

А еще я провела мастер-класс по изготовлению бумаги в своей группе в детском саду (рисунок 20). Мы сделали бумагу без использования электричества, нагревания воды и химических веществ. И переработка бумаги на заводе не загрязняет воздух, воду и экономит электричество. А самое главное, меньше будет вырублено лесов!

Таким образом, я правильно думала, что бумага обладает свойствами, которые позволяют сделать из нее новую бумагу. У нас это получилось!

Вывод: Мы провели исследование и выяснили, что:

1. Бумагу делают не только из древесины, но и из макулатуры. Ее можно сделать дома из использованной бумаги. Бумага имеет свойства: горит, намокает, мнется, рвется, намоченная расплзается на волокна. Все свойства бумаги, кроме горения, способствуют её переработке для изготовления новой бумаги.
2. Бумагу легко сделать дома. Используя краситель, бумагу можно сделать цветной.
3. Способность бумаги быстро намокать способствует быстрому ее разложению на волокна, перемешиванию.
4. Намокшая, смятая в комок бумага, не разглаживается и сохраняет форму комка после высыхания, как будто склеивается. Это тоже способствует соединению мелких частиц мокрой бумаги в одном листе.
5. На новом листе бумаги получилась очень красивая и стильная картинка. Она украсила мою комнату!



Рисунок 18. Акция по сбору макулатуры «Поможем природе вместе»



Рисунок 19. Мой вклад макулатуры.



Рисунок 20. Мой мастер-класс «Сделаем бумагу сами»

6. Из переработанной бумаги делают много полезных вещей. Мы на семейном совете решили, что в походы будем брать не пластиковую посуду, а картонную. А рассаду мама будет выращивать не в пластиковых контейнерах, а в картонных.
7. Мы в детском саду провели акцию «Поможем природе вместе!» по сбору макулатуры.

Список литературы, используемой для написания работы:

1. Переводчик: Аракелов Артур, Редактор: Шадрина Ирина, «Всё о бумаге», Издательство: Махаон, 2014 г. Серия: Discovery Education
2. Интернет-ресурс: <https://www.youtube.com/watch?v=gtLhdwjugHg>
Изготовление бумаги из макулатуры в домашних условиях
3. Интернет-ресурс: <https://www.youtube.com/watch?v=xAv5v-XojFU>
Мультик про макулатуру, <https://www.youtube.com/watch?v=xAv5v-XojFU>
Фиксики – бумага.