

Полное название темы работы	Как изготовить бумагу в домашних условиях?
Направление	Конструируем, творим, создаем
Фамилия, имя, отчество автора (коллектива авторов)	Иордан Ульяна Андреевна
Фото автора (коллектива авторов) размером 5х4 см	
Территория, населенный пункт	С.Новосёлово
Наименование образовательного учреждения	МБОУ НСОШ №5
Класс	3г
Место выполнения работы	МБОУ НСОШ №5
Руководитель	Шульц Алёна Корнеевна
e-mail, контактный телефон	Anabel35@yandex.ru 89029260506

Содержание

Введение.....	3
Раздел I История возникновения бумаги.....	4
Раздел II Результаты исследований и их обсуждение	7
Заключение.....	9
Литература.....	10

ВВЕДЕНИЕ

Альбомы, тетради и книги, упаковка, картон, обои, деньги, салфетки, фотографии и многое другое - это изделия из бумаги, и они окружают нас ежедневно, без них мы не представляем своей жизни. Но я стала замечать, что основную часть бумаги, которой мы пользуемся, приходится выбрасывать в мусор или сжигать. Как легко мы избавляемся от альбомного листа, на котором нарисовали не очень красивую картинку, выкидываем салфетки и бумажные полотенца, и никогда не задумываемся, что для их изготовления пришлось срубить дерево. Я знаю, что есть люди, которые сдают старую бумагу в макулатуру, а там потом её перерабатывают в специальных условиях. Может быть, и мы могли бы создать такие условия дома, чтобы превратить старую бумагу в новую.

Не смотря на то, что в Интернете есть много информации по данному вопросу, считаю тему очень актуальной именно для себя и учащихся нашей школы. Проведем исследование способов изготовления и посмотрим, какие из них лучше всего подойдут к нашим условиям.

Гипотеза: если создать определенные условия, то можно изготовить бумагу своими руками

Объект: бумага

Предмет: изготовление бумаги в домашних условиях

Цель работы: создать новые виды бумаги в домашних условиях и сделать из них поделку

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Изучить литературу
2. Проверить способы изготовления бумаги
3. Применить полученные виды бумаги в творчестве
4. Познакомить учащихся с результатами

Методы: изучение и анализ литературы, опрос, эксперимент, фотографирование, сравнение полученных результатов.

РАЗДЕЛ I ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ БУМАГИ

Словарь объясняет слово «бумага»: это материал для письма, а также для других целей, изготавливаемый из древесной или тряпичной массы[1].

Трудно себе представить, что когда-то не существовало бумаги, ведь в современном мире мы не можем обойтись без нее ни дня. История ее происхождения началась 3,5 тыс. лет назад вместе с появлением письменности. Сначала это были листья пальмы и береста, дорогой папирус из тростника, потом прочный пергамент из кожи животных. И лишь в 105 году н.э. в Китае Цай Лунь смог собрать воедино все сведения об изготовлении бумаги, внес свои усовершенствования и предложил технологию, по которой сначала волокно измельчали, размачивали с помощью воды, а после этого на специальной сетке создавали листовой материал, избавляясь от лишней влаги. Такой способ получил очень широкое распространение, потому что изготавливать волокно можно было из различных растений. Для этой цели могли подойти тутовое дерево, ива, трава, бамбук, водоросли и мох. Кроме этого можно было использовать ткани, паклю, солому и другие отходы. Так постепенно за 100-200 лет «бумажное мастерство» распространилось по Китаю, и бумага не была уже диковинкой, можно было сделать ее необходимого размера и цвета, толщины, пропитать растворами для долгого хранения. Ещё через 500 лет появились бумажные деньги, чуть позже туалетная бумага. Но секрет изготовления бумаги хранился в тайне от жителей других государств. И лишь в 751 году, когда арабы одержали победу над Китаем и взяли в плен бумажных мастеров, технологию ее изготовления стали использовать в других странах, внося постоянные усовершенствования. В XI - XII веках в Европе уже производилась бумага высокого качества, а объемы ее производства увеличивались, но все осложняло изготовление вручную. Поэтому в 1799 году француз Н. Л. Робер придумал машину для изготовления бумаги, механизировав отлив бумаги при помощи использования непрерывно движущейся сетки [2].

РАЗДЕЛ II РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучив технологию изготовления бумаги в домашних условиях, я заметила, что все шаги похожи на то, что делали более двух тысяч лет назад в Китае. Имея под рукой всего лишь несколько составляющих: использованную бумагу или другой волокнистый материал, миксер или блендер, утюг, рамку с сеткой – и придерживаясь несложных инструкций, мы смогли с легкостью создать бумагу своими руками.

Итак, подготовив все необходимое, мы приступили к очень увлекательному и по настоящему захватывающему занятию. Первый наш опыт мы провели с использованием обычной газетной бумаги.

Шаг 1. Нарезали бумагу на мелкие квадратики и замочили в воде на сутки. (Фото 1, 2)

Шаг 2. Через сутки мы взбили эту газетную массу с помощью миксера и довели ее до однородной консистенции. Добавили ложку крахмала. (Фото 3)



Фото 1. Шаг 1



Фото 2. Шаг 1



Фото 3. Шаг 2

Шаг 3. Поставили взбитую массу на слабый огонь и вскипятили, чтобы она ещё больше растворилась. Дали остыть. (Фото 4)

Шаг 4. Опустили рамку с мелкой сеткой в тазик с бумажной смесью под углом в 45 градусов. После этого повернули ее горизонтально, полностью погрузив в бумажную смесь, слегка встряхивая, чтобы ровно распределить ее по всей площади сетки. (Фото 5)

Шаг 5. Слегка наклоняя, медленно вынули рамку из смеси. На сетке остается слой бумажной массы. Чтобы избавиться от излишков воды, сетку необходимо слегка встряхнуть и подождать, пока сбегут последние капли. Можно слегка промокнуть губкой. (Фото 6)



Фото 4. Шаг 3

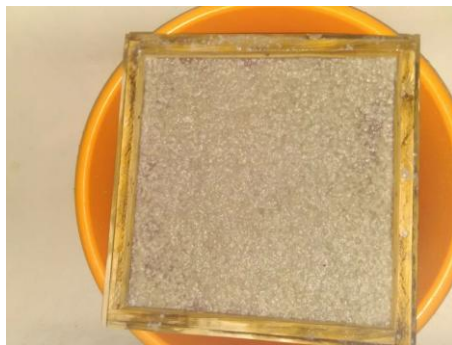


Фото 5. Шаг 4



Фото 6. Шаг 5

Шаг 6. Аккуратно переложили мокрый лист с сетки на сухую впитывающую поверхность, мы взяли для этого полотенце. Сетку переворачивали быстро и осторожно, как будто закрывали дверь. (Фото 7)

Шаг 7. С помощью утюга просушили получившийся лист. Потом сверху положили тяжелый пресс и оставили на некоторое время. (Фото 8)

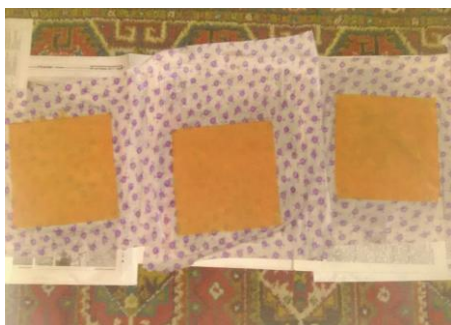


Фото 7. Шаг 6



Фото 8. Шаг 7

После первого проведенного опыта, мы смогли сделать несколько выводов:

- готовить бумажную массу из газетных листов очень сложно, она достаточно плотная и грубая и даже за сутки не слишком хорошо размокла,
- никакой ощутимой разницы не было в том, какую часть газетной бумаги мы использовали – обрезки с полей или с печатью,
- много времени затрачивается на взбивание бумаги с помощью миксера, остаются крупные кусочки, в следующий раз лучше использовать блендер,
- при нагревании крахмал густеет, превращается в кашу и следующий шаг затруднен,

-время, затрачиваемое на просушивание листа с помощью утюга, зависит от толщины получившейся бумаги и влажности помещения,

-лист, изготовленный из газетной бумаги, получился грубоватым.

Для следующего опыта мы приобрели и решили использовать специальную бумагу, которая служит основой для изготовления газет. В этот раз мы при замачивании добавили больше воды, и это позволило сделать бумагу чуть тоньше, но при этом все-равно она получилась достаточно грубой.

Кроме этого бумагу мы измельчили с помощью блендера, что позволило сэкономить время, и масса получилась более однородной. От качества взбивания массы очень сильно зависит и качество самого листа.

Но самый наилучший результат получился тогда, когда мы при изготовлении использовали туалетную или салфеточную бумагу. Такой вид бумаги очень быстро размок в воде, и нам не понадобилось настаивать массу целые сутки. Так же не пришлось кипятить полученный состав, так как бумага и без того растворилась на отлично. Листы получились тоненькие, ровные, времени на изготовление ушло значительно меньше. От процесса мы получили максимум удовольствия, а результат превзошел все наши ожидания. Главное, что надо учесть при работе с данным видом бумаги, что крахмал добавлять надо обязательно. Без него листы получаются рыхлыми, рассыпаются и отделить их от сетки без повреждения просто невозможно.

Каждый раз нам хотелось не только найти самый быстрый и наиболее простой способ, но и изготовить необычные виды бумаги. Для этого мы подготовили различные украшения: блески, картинку из салфеток, вырезанные фигурки, засушенные листочки.

Пробовали сделать бумагу разных цветов. Гуашь использовать не рекомендуем, так как цвет получается очень грязный, ненасыщенный. Ярко-желтый красивый лист получился при использовании в качестве основы салфеток желтого цвета.

После того, как я освоила способы изготовления бумаги в домашних условиях и поняла, что это очень увлекательное и посильное занятие, не требующее больших материальных и временных затрат, я решила рассказать об этом своим одноклассникам. Но вот так ли это им необходимо? Возможно, они уже владеют достаточной информацией по данному вопросу или вообще не считают эту тему способной их заинтересовать. Чтобы ответить на этот вопрос, я провела анкетирование и задала одноклассникам несколько вопросов, а результаты представила в виде диаграмм (Диаграмма 1. Диаграмма 2).

Диаграмма 1 Результаты опроса «Из чего делают бумагу?»

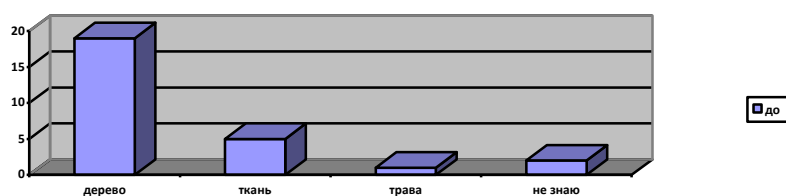
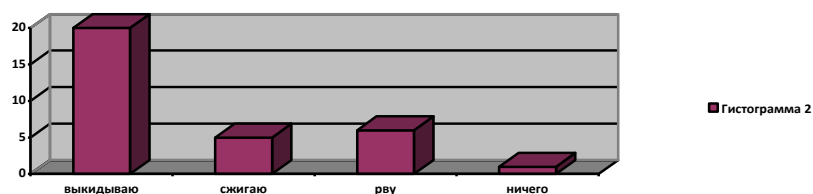


Диаграмма 2. Результаты опроса «Что вы делаете с использованной бумагой?»



Как видно из диаграмм, никто из учащихся не даёт бумаге «вторую жизнь» и не знают, как это сделать.

Я подготовила и представила одноклассникам свое выступление, показала, как легко и интересно они могут изготовить бумагу своими руками и она будет индивидуальной, ведь такой бумаги уж точно нет больше ни у кого. Ребята очень заинтересовались моим исследованием, задавали много вопросов, уверяли, что обязательно попробуют использовать полученные знания дома.

Считаю, что проведенное исследование оказалось очень ценным и интересным не только для меня, но и для всех одноклассников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования было проанализировано несколько Интернет-источников, изучен и обобщен материал о способах изготовления бумаги в домашних условиях. Была проведена огромная практическая работа, каждый этап которой был проанализирован и сделаны выводы.

Я предположила, что если создать определенные условия, то можно изготовить бумагу своими руками. Цель работы: создать новые виды бумаги в домашних условиях и сделать из них поделку

И вот, главная цель исследования была достигнута. Я смогла ответить на многие вопросы, выбрать лучший способ, подтвердить предположение. А самое главное, что в результате моей работы были сделаны первые, но очень важные шаги к тому, что я и мои одноклассники научимся ценить то, что дает нам природа, беречь ее дары, помогать сохранить природные богатства, давая бумаге «вторую жизнь».

Мне очень понравилось проводить данное исследование, я научилась не только находить и выбирать главную информацию, делать выводы, проводить опрос, строить диаграммы, представлять свои результаты одноклассникам, но главное, что теперь я знаю, как сделать необычную бумагу, из которой потом можно изготовить прекрасный, творческий подарок. (Фото 9, 10) Такой, например, как наш семейный альбом, который стал прекрасным завершением работы. (Фото 11)



Фото 9. Подарок



Фото 10. Украшение бумаги



Фото 11. Альбом

Мне кажется, не смотря на развивающиеся технологии, интерес к бумаге никогда не пропадет. Наоборот, каждый раз люди придумывают что-то новое с ее применением. И поэтому надо учиться бережному отношению к ней.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иллюстрированный словарь современного русского языка.
<https://books.google.ru>
2. История возникновения бумаги. <https://www.livemaster.ru/topic/139701-istoriya-vozniknoveniya-bumagi>
3. Как сделать бумагу своими руками. <http://make-self.net/masterskaya/podelki>
4. Кто придумал, изобрел бумагу или откуда появилась бумага?
<http://www.koryazhma.ru>