Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Ерышовская средняя общеобразовательная школа

Ртищевского района Саратовской области»

**Тема проекта:**

**«Изготовление бумаги в домашних условиях»**

**Работу выполнила:**

Ученица 7 класса

Моу «Ерышовская СОШ

Ртищевсокого района

Саратовской области»

Дякина Анна

**Руководитель:**

Луценко С.И.

Учитель технологии

Моу «Ерышовская СОШ

Ртищевсокого района

Саратовской области» 2021 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

I. ВВЕДЕНИЕ…………………………………………..............................3

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ………………………...................…………….5

* 1. История возникновения бумаги................................................... 5

   1.2. Классификация бумаги……………………….................................8

1.3. Где и как используют бумагу? .......................................................11

   1.4. Из чего и как делают бумагу?.....................................................…13

 2. Практическая часть работы…………………………..........................15

Практическая работа "Изготовление бумаги

в домашних условиях", её результаты..................................................15

III.ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ……………………………………....16

IV.Заключение.............................................................................................17

V.СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ………….....................18

VI.ПРИЛОЖЕНИЯ………………………………………………………..19

**I.** **ВВЕДЕНИЕ**

Мы все в той или иной степени каждый день сталкиваемся с бумагой и изделиями из неё. Бумага сопутствует человеку на протяжении всей его жизни. Она напоминает о себе всякий раз, когда обращаешься к документам- паспорту, диплому, справке и т.д., когда берёшь в руки книгу, извлекаешь из почтового ящика газету или журнал. С бумагой связаны многие наши действия.  Она нужна и для делового письма, и для творческой работы, и для бытовых надобностей.

Но что мы знаем о бумаге?  Бумага приходит к нам во всём разнообразии видов и форм, во множестве изделии. Чертёж и график, каталог и карта, справка и товарная упаковка – всё это и многое другое сделано из бумаги. Бумага дает нам широкие возможности для творчества: ее можно складывать, резать, клеить. На ней можно рисовать и печатать.

**Актуальность выбранной темы:**с каждым годом потребность в бумаге увеличивается, а запасы древесины, из которой её получают - уменьшаются.  Поэтому использование вторичного сырья для получения бумаги – одно из важнейших решений данной проблемы.

У нас дома скапливается много различных бумажных отходов.  Было решено попробовать  в домашних условиях использовать эти отходы для вторичного получения бумаги.

**Гипотезу**: Я предполагаю, что продукт бумага собственного изготовлении заинтересует не только учащихся школы, но и учителей, знакомых.

**Цель исследования**: изучение способов получения бумаги в домашних условиях из разных видов бумажных отходов.

З**адачи исследования**:

* Собрать и изучить литературные источники по теме производства бумаги;
* Познакомить одноклассников с историей возникновения бумаги;
* Изготовить бумагу в домашних условиях из вторичного сырья;
* Представить готовый продукт.

**Объектом исследования:** производство бумаги из вторичного сырья.

**Предмет исследования**: история производства бумаги.

**Этапы работы над проектом:**

1. Сбор информации в библиотеке, в интернете, выделение главного.
2. Исследовательская часть изготовления образцов бумаги в домашних условиях.

Представление готового продукта.

**Значимость и прикладная ценность работы**состоит в том, чтобы научить школьников бережно относиться к природным ресурсам, привить им навыки ручного труда, расширить знания об истории изготовления бумаги.

**II.ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**1.1.История возникновения бумаги**

Без бумаги невозможно себе представить современный мир. Без нее не было бы газет, журналов, книг. Но до ее изобретения, какие только материалы не пытался приспособить для письма человек в процессе своего длительного исторического культурного развития. Древнейшие люди рисовали пиктограммы (надписи – рисунки) на пальмовых листьях с помощью острой рыбьей косточки, вырезали эти рисунки   на костях животных.

Древние китайцы писали свои иероглифы тушью (специальной жидкостью) с помощью кисточки на бамбуковых дощечках и шелковых свитках. Финикийцы тоже писали составом, похожим на тушь, на глиняных черепках. На сырой глине деревянной палочкой выдавливали клинышки жители Междуречья. А в древнем Новгороде в ходу была береста – берёзовая кора, на ней надписи делали с помощью заострённой палочки – «писала».

В разных концах земли искали более удобный материал для письма. Первым специально созданным для письма материалом стал папирус. Изготовление папируса возникло в древнем Египте примерно около 3,5 тысяч лет до нашей эры. Его готовили из одного тростникового растения, произрастающего в низовьях Нила. Это растение имеет прямой стебель высотой до 5 метров. Для приготовления материала для письма использовалась только нижняя часть стебля длиной около 60 сантиметров. Её освобождали от наружного зелёного слоя, а белую сердцевину разрезали ножом на тонкие узкие полоски и 2-3 дня выдерживали в свежей воде для набухания и удаления водорастворимых веществ. Размягчённые полоски прокатывали деревянной каталкой по доске, затем снова замачивали на сутки, прокатывали и опять погружали в воду. После этих операций полоски становились полупрозрачные и имели кремовый оттенок. После этого полоски стебля укладывали друг на друга, обезвоживали под прессом, после чего сушили под прессом и разглаживали гладким камнем.   
Этот материал так и называли папирус. Он не только является ближайшим предком бумаги, но и передал ей свое название. На многих языках бумага до сих пор называется папирусом: по-немецки – папир, по-французски – папье, по-английски – пэйпер. Папирус не отличался прочностью: сделанный из него лист нельзя было складывать или перегибать. Поэтому из него стали делать длинные ленты, которые наматывали на палочку с ручкой. Получались свитки, на которых переписывали книги и документы. Читали свиток таким образом: левой рукой держали палочку за фигурный конец, а правой рукой разворачивали перед глазами текст. Кроме папируса стали использовать стебли некоторых пальм. Из них также делали свитки и небольшие листки. На них писали в Древней Индии и Тибете. Свитки складывали в специальные корзины. В производстве папируса египтяне достигли высокого совершенства. Его охотно покупали в соседних странах. Из папирусных свитков создавали целые библиотеки. Так, библиотека в городе Александрии насчитывала более 500 тыс. свитков.

Во 2 веке до нашей эры в Малой Азии в Пергамском царстве в городе Пергаме было организовано производство прекрасного материала для письма, но не из папируса, а из обработанных особым способом кож молодых животных – телят, ягнят, козлов, ослов. По имени города этот материал стал называться пергамент. В отличие от папируса пергамент был значительно прочнее, эластичнее, долговечнее, на нём было легче писать, причём с обоих сторон, а в случае необходимости текст можно было легко смыть и нанести новый. Но, несмотря на эти преимущества пергамента, изготовление его трудоёмко он был дорогим материалом.

Так как папирус и пергамент были дорогими материалами, то для кратковременных записей и для обучения письму использовали церы – скреплённые вместе деревянные таблички, покрытые воском. Записи делали стилом - металлической палочкой, один конец которой был заострён, а другой расплющен так, чтобы можно им было загладить надпись.

Изготовление бумаги обычно связывают с именем китайца Цай Луня и относят к 105 году нашей эры. Однако бумагу начали производить в Китае ещё раньше.

Заслуга Цай Луня состоит в том, что он обобщил и усовершенствовал уже известный в Китае способ изготовления бумаги и впервые открыл основной технологический принцип производства бумаги. Согласно легенде император поручил Цай Луню найти материал для письма не хуже шелка, но гораздо дешевле. Поиски привели Цай Луня к осам. Тонкий, но прочный материал, из которого были сделаны осиные гнезда, больше всего походил на то, что он искал. Проведя сотни опытов, ученый пришел к выводу, что получить нечто подобное можно из коры тутового дерева, конопляного лыка, изорванных рыболовных сетей и ветхих тканей. Все это надо перетереть и проварить, смешав с жидкостью, похожей на слюну насекомых. Полученную массу нужно зачерпнуть ситом из шелковых нитей, закрепленных на бамбуковой рамке. Когда вся вода стечет, оставшийся влажный листок следует пропитать секретным составом. Остается только высушить и разгладить его между каменными плитами. И вот он - желанный материал, не впитывающий тушь, на котором не размываются контуры начертанного.  Рецепты изготовления бумажных листов хранились, как большая государственная тайна. В 610 году бумажный секрет был вывезен буддистскими монахами Донхо и Годзо в Корею.  
 В 650 году бежавшие из китайского плена воины, работавшие на бумажных «фабриках», стали заниматься изготовлением бумаги в Самарканде. Так от китайцев секрет изготовления бумаги переняли не только японцы, но и арабы. Они и привезли его в Испанию, а уже оттуда искусство делать бумагу распространилось по всему миру.

Полагают, что русское слово *бумага* происходит от татарского слова "бумуг", что значит хлопок. Впервые широкое ознакомление народа Руси с бумагой произошло в середине 13 века, когда хан Батый для сбора дани произвёл первую всенародную перепись населения Руси на бумаги, которая в то время употреблялась в завоёванном монголо-татарами Северном Китае, а также в Туркестане и Персии, с которыми они находились в торговых отношениях.

Бумага собственного производства появилась на Руси во второй половине XVI века в царствование Ивана Грозного. Начало массового бумажного производства в России было положено Петром I. Для обеспечения фабрик сырьем по царскому указу в армии и на флоте собирали отслужившие срок паруса, несмоленые канаты, веревки и тряпье. Гражданским людям предлагалось приносить остатки изношенных полотняных вещей в канцелярию полицмейстерских дел "за вознаграждение", с крестьян брали "тряпичный" налог. Развитию бумажного дела поспособствовал указ 1721 года об обязательном употреблении в официальном делопроизводстве отечественной бумаги.

Сейчас бумага остаётся одним из самых распространённых канцелярских товаров. Бумага служит не только для письма и печати, она находит самое широкое применение везде.

**1.2. Классификация бумаги**

Известно более 600 видов бумаги. В ряде случаев бумага и картон успешно конкурируют с продукцией текстильной, деревообрабатывающей, стекольной промышленности, они заменяют различные металлические изделия, применяются как конструкции, изолирующие, прокладочные, фильтрующие, отделочные и др. материалы. В зависимости от назначения бумага характеризуется различными показателями: массой 1 *м*2*—* 4—250 *г*, толщиной — от 4 *мм* до 400 *мкм*, механическими свойствами — разрывная длина, излом, продавливаемость, истираемость, сжимаемость, скручиваемость и т.д., степенью проклейки, зольностью, влажностью, цветом, белизной, гладкостью, впитывающей способностью, воздухо-, паро-, жиронепроницаемостью, диэлектрическими и др. свойствами. Разнообразие свойств бумаги достигается выбором волокнистого материала и характером его размола, введением в [бумажную массу](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%91%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0/)

 различных добавок, режимом отлива, прессования и сушки бумажного полотна, операциями каландрирования и окончательной отделки, а также специальной обработкой бумаги — облагораживанием.

По принятой в СССР классификации бумага делится на 11 классов. 1. Для печати (типографская, офсетная, иллюстрационная для глубокой печати, картографическая, мелованная и др.) — отличается высокой гладкостью, белизной; хорошо впитывает печатную краску. К этому классу относятся также газетная бумага из более дешёвых волокнистых материалов без проклейки и наполнителей или с низким содержанием наполнителей и бумага для обоев. 2. Для письма (писчая, почтовая, конвертная, для карточек и др.) — отличается хорошей проклейкой, малой впитывающей способностью и высокой гладкостью. Бумага первых двух классов выпускается из небелёной и белёной сульфатной и сульфитной целлюлозы, а также с применением тряпичной полумассы и древесной массы. 3. Чертёжно-рисовальная (рисовальная, чертёжная, чертёжная прозрачная, чертёжная калька и др.) — вырабатывается обычно без наполнителя или с небольшим его содержанием, хорошо проклеивается, а для придания прозрачности некоторые сорта сильно увлажняются и каландрируются при высоком давлении валов. Изготовляется из сульфатной белёной целлюлозы с добавлением в отдельные виды древесной массы, тряпичной и хлопковой полумассы. 4. Электроизоляционная (конденсаторная, кабельная, телефонная, изоляционно-намоточная и др.) — отличается высокой механической прочностью, хорошими диэлектрическими свойствами. Вырабатывается обычно из сульфатной небелёной целлюлозы с малой зольностью и высокой чистотой, без наполнителей и проклеивающих веществ. 5. Папиросная (мундштучная, папиросная, сигаретная, курительная) — по композиции, свойствам и технологии изготовления бумаги этого класса весьма разнообразны. Сырьё — белёная или небелёная сульфитная целлюлоза с добавлением белёной древесной массы или отходов льнопенькового производства (очёсы). 6. Впитывающая (фильтровальная, промокательная, пропиточная) — применяется для производства фибры, пергамента, санитарно-гигиенических изделий и т.п.; отличается высокой пористостью, хорошо впитывает жидкости. 7. Бумага для аппаратов (телеграфная лента, лента Крида, перфокарточная и др.) — характеризуется повышенной механической прочностью. Изготовляется из небелёной сульфитной или сульфатной (перфокарточки) целлюлозы с добавлением в отдельных случаях белой древесной массы.

8. Светочувствительная (основы) — фотоподложка, служащая для изготовления фотографической бумаги, светочувствительная для светокопий и др.; отличается высокой механической прочностью, хорошей проклейкой и рядом специальных свойств. Вырабатывается из белёной и небелёной сульфитной и сульфатной целлюлозы (см. [Бумага фотографическая](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%91%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0%20%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F/)). 9. Переводная (основы — копировальная, переводная и др.)— подвергается специальной обработке. 10. Обёрточная — применяется для упаковки пищевых продуктов и промышленных товаров — мешочная, чайная, спичечная, бутылочная, фруктовая, растительный пергамент, светонепроницаемая, основа для парафинирования, армированная и др. Изготовляется из прочных волокнистых материалов, а также отходов производства. Некоторые виды бумаги этого класса подвергаются битумированию, парафинированию, ламинированию (получение бумаги слоистой структуры) и т.п. 11. Промышленно-техническая разного назначения. Наиболее обширный класс бумаги: патронная, наждачная, диффузорная, для звукозаписи, для пряжи и др. К этому классу относятся так называемые длинноволокнистые бумаги (шелковка, асбестовая, стеклянная и др.), изготовляемые из хлопкового волокна, асбеста и искусственного волокон обычным способом бумажного производства, а также и "сухим формованием". Отличается высокой эластичностью и механической прочностью.

Приготовление бумажной массы включает: размол волокнистых материалов; составление композиции по волокну; проклейку, наполнение и окраску бумажной массы; приготовление суспензий и растворов проклеивающих веществ, наполнителей и красителей; переработку бумажного брака. Размол волокнистых материалов — одна из основных операций производства бумаги. При размоле волокна укорачиваются, расчёсываются и расщепляются в продольном направлении на отдельные фрагменты. Размол выполняется аппаратами периодического (роллы) и непрерывного (конические и дисковые мельницы) действия. В размолотую волокнистую суспензию вводятся необходимые добавки, полученная бумажная масса разбавляется водой до требуемой концентрации, очищается на аппаратах центробежного и сортирующего типа и направляется на [бумагоделательную машину](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%91%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0/). Отделка бумаги — придание бумажному полотну формы готовой продукции — листов, рулонов, бобин (сюда входит и глазировка бумага на суперкаландрах). Некоторые виды бумаги проходят специальную обработку (облагораживание): поверхностная проклейка, мелование, нанесение покровных эмульсий, плёнок, смол и фольги, ламинирование, крепирование и др.

**1.3.** **Где и как используют бумагу?**

Различные бумажные предметы мы постоянно носим при себе. В карманах или сумке каждого хранятся документы. Редко кто обходится без записной книжки. В редкой семье теперь не знают таких удобных и практичных вещей, как бумажные скатерти, полотенца, салфетки, одноразовая посуда.

И конечно, всем приходилось иметь дело с бумажными денежными знаками.

На улице бумага представляет перед нами театральной афишей, в школьном классе – географической картой. Бумага дала жизнь множеству непохожих, но нужных людям предметов – конверту и марке, билету на самолёт и ученической тетрадке. Если раньше бумага предназначалась главным образом для письма и печатных изданий, то теперь границы её службы раздвинулись. В 1960 г. Люди узнали, как выглядит обратная сторона Луны. Космический корабль сфотографировал её и передал изображение на Землю, где оно было воспроизведено на специальной бумаге.

Бумага всё стремительнее завоёвывает различные области техники. Сегодня бумагу делают огнестойкой, противостоящую газам, парам, влаге, кислотам.

Бумага сегодня – верный помощник строителей. Она успешно заменяет дерево, мрамор, железо, камень. В американском штате Небраска построен настоящий бумажный мост длиной 11 м, по которому открыто автомобильное движение. В США близи Филадельфии работает завод по изготовлению жилых бумажно-картонных домов. Стены делают из двухслойного гофрированного картона, а детали оконных рам, дверей, крыш прессуются их бумаги.

С каждым годом строителям требуется всё больше кирпича, камня, цемента. Раньше цемент перевозили в деревянных бочках. А теперь цемент засыпают в бумажные мешки, которые делают из прочной сульфатной целлюлозы. Они занимают меньше места, легче и дешевле бочек.

Выпускают из бумаги и такие мешки, в которые можно класть овощи и  спокойно оставлять их надолго под дождём или на снегу. В последние годы во многих странах в бумажные мешки стали собирать мусор. Это гораздо удобнее и гигиеничнее, чем пользоваться более привычной металлической или пластмассовой тарой - бочками, вёдрами, ящиками. Пищевые отходы в бумажных мешках не разлагаются потому, что через бумагу непрерывно поступает воздух, они не нагреваются. Мешки с мусором сжигают, зарывают в землю или отправляют на переработку.

 Современная мебель тоже имеет отношение к бумаге. Сверкающая поверхность стола, створок шкафа с замысловатым рисунком не что иное, как лист бумаги, запрессованный на древесностружечной плите. Такая мебель прочна, красива и долговечна. В последнее время стало модным облицовывать стены рабочих комнат и служебных кабинетов, прихожих и гостиных панелями из древесноволокнистых плит. Всё это стало возможным благодаря бумаге.

В наше время создают из бумаги и саму мебель. Бумажные столы, стулья, этажерки, кресла легки и удобны.

Из бумаги шьют одежду, изготовляют бельё. Уже много лет в Швеции вырабатывают одеяла, состоящие из 10-30 слоёв эластичной крепированной бумаги, вложенные в пододеяльник из льняной или хлопчатобумажной ткани. Под таким одеялом не замёрзнешь и в холодной комнате. Бумага, из которой делают бельё и одежду, не похожа на обыкновенную. На ощупь она напоминает хлопчатобумажную ткань или шелковистую пушистую шерсть – для зимней одежды. Бумажную ткань можно сделать даже непромокаемой.

Серебряные изделия – вилки, ложки, бокалы – чернеют на воздухе вследствие образования на поверхности серебра сернистых соединений. Бумага, пропитанная особым химическим составом, предохраняет серебро от потускнения в течение полугода.

Все шире применяется бумага для изготовления посуды. Из нее делают тарелочки, стаканчики, бутылки. Дешевые, удобные, гигиеничные они пользуются заслуженным успехом у потребителя. Если все стеклянные бутылки заменить бумажными пакетами, государство сэкономит сотни миллионов рублей. Освободится много рабочих рук - закроют пункты по приему стеклянной молочной посуды, не нужны будут моечные машины. А стеклянные заводы начнут вырабатывать более ценные изделия. Из особых сортов бумаги изготавливают моющиеся обои, самоклеящиеся обои.

В фармацевтической практике часто приходится фильтровать различные растворы. И тут на помощь приходит бумага. Около 400 разных изделий для фармацевтической промышленности изготавливают сегодня из бумаги.

Для всего этого нужно много бумаги и ее выпуск ежегодно стремительно растет, но также стремительно сокращаются и площади лесов на нашей планете. А этого допустить нельзя. Поэтому ученые во всем мире ищут дереву замену, чтобы больше не вырубать лес и не отправлять его на целлюлозно-бумажные комбинаты. Бумагу уже пробуют изготавливать из стекла и камня, синтетических волокон, полимерных пленок, очень важен сбор макулатуры.

**1.4. Из чего и как делают бумагу?**

Для производства бумаги требуется древесина и много воды, поэтому бумажные фабрики строят обычно на берегах больших рек. Начальным звеном в технологической цепочки изготовления бумаги служит открытый склад древесного сырья, называемый лесной биржей. Такие склады есть у любого целлюлозно-бумажного комбината. Древесина поступает на целлюлозно-бумажные комбинаты издалека. Лес сплавляют по рекам и озёрам в плотах, связанных из пучков брёвен, доставляется на предприятия на самоходных баржах.  Связка длинных брёвен, поднятых краном из воды, поступают на разделочный стол.  Специальные машины – слешеры – быстро пилят стволы деревьев на несколько полутораметровых бревен – балансов.  С него балансы попадают в огромный вращающийся барабан, где они за счет трения друг о друга и о ребристую поверхность стенок очищаются от коры и промываются водой. Транспортер несет их под гигантские ножи рубительных машин, которые превратят балансы в технологическую щепу. Непрерывным потоком сыплется очищенная и отсортированная щепа на ленту транспортера, который несет ее в бункеры огромного, высотой в десятиэтажный дом варочного цеха. Здесь в высоких металлических котлах при высоких давлениях и температуре в союзе с химическими реагентами происходит превращения щепы в целлюлозу. Но прежде чем стать бумагой целлюлоза промывается, процеживается, очищается от непроварившихся  кусочков щепы и мелких сучков, отбеливается. Моторы и насосы по трубопроводам поднимают её с этажа на этаж, перекачивают из ёмкости в ёмкость, передают из одного аппарата другому.  Только, потом целлюлоза поступает в бумагоделательную машину.  Каждую минуту 700-800 м бумажного полотна шириной 4-7 метров и более наматывается на большой тамбурный вал в рулон. Рулон осторожно снимают краном и разглаживают на специальных машинах. Бумажная лента перематывается между несколькими расположенными друг над другом металлическими и бумажными валами, после чего становится еще более гладкой. Ее режут на рулоны определенного размера и отвозят на склад. Теперь на ней можно отпечатать любую книгу. Вот какой сложный и долгий путь проходит то или иное дерево, прежде чем стать бумагой.

       Важную роль в производстве бумаги играет макулатура. Её применение способствует снижению расхода древесины для производства бумаги, что очень важно с экологической точки зрения. Технологии с использованием бумажных  тряпичных отходов позволяют получать бумагу высокого качества, не затрагивая при этом естественных природных источников.

Не смотря на то,  что по всему миру хорошо налажено промышленное производство бумаги, с  каждым днём растёт интерес  к бумаге ручного отлива.  В наши дни изделия ручной работы ценятся очень высоко, ведь они хранят тепло человеческих рук и не имеют аналогов. То же можно сказать и о бумаге ручного отлива.

 «Рукотворная» бумага не похожа на бумагу машинной выделки, и с точки зрения технических стандартов она хуже: неравномерная по толщине, обычно менее гладкая, подчас слишком хрупкая — такая бумага отнюдь не всегда подойдет для печати. Но бумага ручного изготовления обладает одним неоспоримым достоинством, которое заставляет забыть все ее недостатки, — абсолютной эксклюзивностью. Мастера бумаги давно заметили одну закономерность: даже если при литье двух листов используются одни и те же материалы и технология изготовления остается неизменной, все равно они хоть немного, но будут отличаться друг от друга. Эффект неожиданности — вот что больше всего ценят мастера бумаги; может быть, именно он превращает изготовление бумаги из ремесла в искусство.

**2.** **Практическая часть работы**

**2.1.** **Практическая работа «Изготовление бумаги в домашних условиях», её результаты**

       **Цель:** 1.  Получить бумагу в домашних условиям из использованных газет и исписанных тетрадных листов.

Для реализации поставленной цели были проведены опыты.

**Опыт**.

Чтобы получить бумагу в домашних условиях из бумажных отходов была применена следующая методика. Что делать:

1.  Разорвать бумагу на мелкие кусочки (не больше, чем 2х2 см) и поместить их в таз. Залить водой и оставить на ночь.

2.  Добавить большое количество воды и размолоть бумагу миксером так, чтобы можно было различить мелкие кусочки или волокна бумаги. Сделать, таким образом, полное ведро пульпы.

3. Добавить 2 чайных ложки крахмала, все тщательно перемешать. Перелить полученную целлюлезную массу в емкость с водой.

4.  Еще раз все тщательно перемешать, затем нанести целлюлозную массу на экран, подготовленный заранее из рамки для фотографий и бинта, равномерно по нему распределить.

5.  Дать стечь воде и перевернуть экран на кусок ткани. Удалить полотенцем остатки жидкости.

6. Высушить полученную бумагу, прогладив несильно нагретым утюгом. После отделить бумагу тупым концом ножа от рамки.

**Вывод**: Опыт был проведён со старыми газетами. В результате получилась бумага серого цвета, мягкая и тонкая. Полученную бумагу можно использовать для бытовых нужд.

**III. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1.В результате проделанной работы я изучила историю возникновения бумаги, познакомились с технологией ее производства в прошлом.

2.Изучив различные источники, я опробовала один из методов изготовления бумаги в домашних условиях.  Используя старые газеты и исписанные тетрадные листы. Таким образом, я подтвердила мою гипотезу о возможности получения бумаги в домашних условиях.

Итак, **сделать бумагу в домашних условиях** — это, оказывается, совершенно несложно, да и, к тому же, весьма доступной. А полученный результат непременно порадует своей уникальностью, ведь нигде в мире больше не найти такой же бумаги — **каждый лист неповторим**.

Полученную бумагу можно использовать для бытовых нужд, а также для детского творчества на уроках технологии в школе, что позволит сэкономить семейный бюджет и природные ресурсы нашей страны.

Я познакомила со способом изготовления бумаги в домашних условиях учащихся нашей школы и предложила им использовать бумагу ручной работы для детского творчества на уроках технологии.

**Заключение**

Таким образом, цель, поставленная мной в самом начале, была достигнута: были освоены описанные в литературе способы изготовления бумаги в домашних условиях.   
Кроме того, что это занятие оказалось увлекательным, оно, безусловно, полезное. Сами   изготовленные образцы я могу представить. Надеюсь, что данная маленькая работа принесла пользу природе.   
Ведь это и было главной моей задачей.   
Не так давно я узнала методы, как в домашних условиях можно получить бумагу. Мне не составило большого труда собрать все необходимые материалы и последовать советам на деле. На первый взгляд, ничего особенного: серый неровный кусок, чем-то напоминающий упаковочный материал.

Но ведь если в сырье добавить краску и разложить все тонким слоем, то можно получить изделие более высокого качества. Да к тому же это один из способов вторичной переработки бумаги. А ведь ежедневно небольшим населенным пунктом выбрасывается и сжигается немалое количество бумаги в отсутствии пунктов ее приема. Возможно, мои действия помогут сберечь хотя бы одно дерево.

Я считаю, что использование вторичного бумажного сырья в масштабах целого государства и отдельных регионов позволяет сохранить лесные ресурсы.

Надо помнить, что лес - это сокровище, которое подарила нам мать- природа и что лес нужно беречь, охранять и всеми силами пытаться спасти.

**IV. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алексин А. Г. Что такое. Кто такой. - М., Издательство педагогика, 1990. с.188-190

2. Львов С. Книга о книге. – М.: Просвещение, 1980, с 15, с. 96

3. Орлова Н. Д. Я познаю мир.-  М.: Издательство АСТ, 2000. с. 97

4. Сквернюков П.Ф. Слово о бумаге. - М.: Московский рабочий, 1980 г. с 9-13, с. 79 – 92, с 150 – 208.

5. Новая Газета" № 49 (492), 2005 г

6. Бумага своими руками \_ Страна Мастеров.mht

5. Источники интернет:

[www.paperman.ru](http://www.paperman.ru/)

[http://www.7ya.ru](http://www.7ya.ru/)

[wwwHYPERLINK "http://www.rus.1september.ru/".rus.1september.ru](http://www.rus.1september.ru/)

<http://www.ceu.hu/medstud/manual/MMMru/frame5.html>

[livemaster.ru](http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami) ›[topic…**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"bumaga**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"-**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"ruchnoj**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"-**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"raboty**](http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami)

[tenochtitlana.ru](http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami) ›[**bumaga**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami".html](http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami)

[**ladies.academ.org**](http://ladies.academ.org/)

[**creative-handmade.org**](http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami)**›**[**…HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"master**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"…**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"bumaga**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"-**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"ruchnoj**HYPERLINK "http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami"…](http://nsportal.ru/ap/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/library/bumaga-svoimi-rukami)

**V. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

**Методика изготовления бумаги в домашних условиях**

1. Разорвать бумагу на мелкие кусочки  и поместить их в таз. Налить в таз воды и оставьте на ночь.   
2.     Добавить большое количество воды и  размолоть бумагу миксером  так, чтобы можно было различить мелкие кусочки или волокна бумаги. Сделать, таким образом, полное ведро пульпы

 3.     Согнуть квадратную или круглую рамку. Натянуть  на рамку одну штанину колготок. Концы завязать. Наполнить таз пульпой и погрузи в него рамку. Аккуратно поднять рамку, держа ее горизонтально. Не дотрагивайся до нее и не капай на нее водой! Положить рамку на пять минут на ровную поверхность, а затем повесить для просушки.

**Паспорт проектной работы по технологии «Изготовление бумаги в домашних условиях»**

|  |  |
| --- | --- |
| Название проекта, автор работы,  руководитель | Творческий проект: «Изготовление бумаги в домашних условиях»  Автор: Дякина Анна  Руководитель проекта: Луценко Светлана Ивановна |
| Цели и задачи | Цель: изучение способов получения бумаги в домашних условиях из разных видов бумажных отходов.  Задачи:  •Собрать и изучить литературные источники по теме производства бумаги;  •Познакомить одноклассников с историей возникновения бумаги;  •Изготовить бумагу в домашних условиях из вторичного сырья;  •Использовать полученную бумагу для создания предметов ДПИ;  •Представить готовый продукт |
| Краткое содержание хода выполнения проекта | *Определение проблемы и выдвижение гипотезы*  *Определение предмета информационного поиска*  Теоретический анализ литературы и иных источников информации по проблеме;  анализ, сравнение, обобщение данных о бумаге.  Изготовление бумаги в домашних условиях.  Оформление результатов проекта.  Представление и защита проекта. |
| Краткие выводы о полученных результатах | В процессе работы над проектом я узнала много нового. Узнала на чем раньше писали люди, как появилась первая бумага, из чего она была сделана и как ее использовали. Сама сделала бумагу в домашних условиях и теперь с большим удовольствием поделюсь своим опытом с вами и со всеми, кому интересна данная тема. |