

# ПРОЕКТ

## Волшебные свойства бумаги



# **ЦЕЛЬ**

---

**Изучение бумаги как  
материала**

# *Гипотеза*

## *Имеет ли бумага следующие свойства?*

- Бумага тонкий непрозрачный материал
- Бумага легко режется и мнется
- Бумага-материал волокнистого строения
- Бумага легко сгибается и сохраняет линию сгиба
- Бумага впитывает влагу
- Бумага легко воспламеняется и быстро горит

# ЗАДАЧИ

---

- **подобрать образцы и составить коллекцию;**
- **провести исследования по изучению свойств бумаги;**
- **изучить область применения бумаги.**
- **сделать выводы о свойствах бумаги**

# План работы:



Подумать самостоятельно



Посмотреть в книгах



Спросить у учителя



Понаблюдать



Провести эксперимент



Получить информацию у компьютера

*Сделать выводы, оформить работу*

# Этапы работы над проектом

---

## 1 этап. Подготовительный

- ▣ *Выбор и обсуждение темы*
- ▣ *Формулирование цели, задач, выдвижение гипотезы*

## 2 этап. Исследовательская работа

- ▣ *из чего состоит бумага (исследование материала)*
- ▣ *исследование бумаги как материала;*
- ▣ *определение свойств бумаги;*
- ▣ *применение бумаги.*

## 3 этап. Представление проекта

- ▣ *Защита проекта, опыты*

## 4 этап. Рефлексия

- ▣ *Обсуждение итогов проекта*

# МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ

---

- Несколько листов бумаги
- Ножницы
- Ёмкость с водой
- Увеличительное стекло
- Спички

# ПРОЕКТ РАСЧИТАН

---

## на 2 месяца

Творческая группа учащихся 3Б класса : Сырцев Иван  
Самофалова Мария  
Протасова Анастасия  
Кириленко Матвей  
Уваров Даниил

Руководитель: Кавкаева Лариса Константиновна



# Началась интересная работа

## Из чего делают бумагу?

Из книг и из рассказа учительницы мы узнали, что основным материалом для изготовления бумаги- древесина. Используется древесина ели. А использование древесины осины, тополя, берёзы, солому хлебных злаков и травянистую часть тростника значительно удешевляет бумагу и позволяет экономить ценную древесину хвойных пород.

Мы знаем, что для экономии древесины используют макулатуру, тряпьё. Выяснили, что собирая макулатуру и тряпьё, мы помогаем сберечь многие тысячи гектаров леса и очень много воды, клея, топлива, электроэнергии.

## КОГДА-ТО БУМАГУ ТАК ДЕЛАЛИ ...



Древние египтяне около 4000 лет назад брали стебли папируса, снимали кожицу и распрямляли ее. Потом полоски папируса спрессовывали так, чтобы они склеивались. Высушенный лист папируса представлял собой хороший материал для письма.



## Первый изготовитель бумаги Цай Лунь – 105 г. н.э.



**ИЗЯЩНАЯ  
ПОЧТОВАЯ БУМАГА**  
Эта почтовая бумага – образец цветной ксилографии, достигшей расцвета в XVI в. Альбом датируется 1644 г. и озаглавлен «Записки из Кабинета десяти бамбуков». Образованные китайцы пользовались такой изящно оформленной бумагой для личных посланий. Текст наносился поверх неяркого рисунка.

## Сырье для получения бумаги:

- коконы шелкопряда;
- тростник и бамбук;
- старые рыболовные сети;
- волокна тутового дерева.



Текст читается сверху вниз и справа налево, начиная с правого верхнего угла

### СВИТКИ

Первые китайские книги, изготовленные из бумаги, представляли собой длинные свитки. Ученые обычно переписывали их от руки. Текст наносился вертикальными колонками справа налево, как это делают в Китае и сейчас.

### ПЕЧАТНЫЕ МОЛИТВЫ

Этот буддийский текст, «Алмазная сутра», – самая ранняя из известных печатных книг. Она издана в 868 г. Буддисты в Китае печатали тексты канонов и молитв в тысячах экземпляров. «Алмазная сутра» была отпечатана с досок и предназначалась для бесплатного распространения.

# ИЗ ВЫВАРЕННОЙ КОРЫ ТУТОВОГО ДЕРЕВА.



Но это еще не была бумага. Китайцы научились толочь кору в воде, чтобы отделать волокна, потом они выливали эту смесь на подносы, на дне которых находились длинные узкие полоски бамбука. Когда вода стекала, мягкие листы клали сушиться на ровную поверхность. Для этой цели использовали бамбук и старые тряпки.

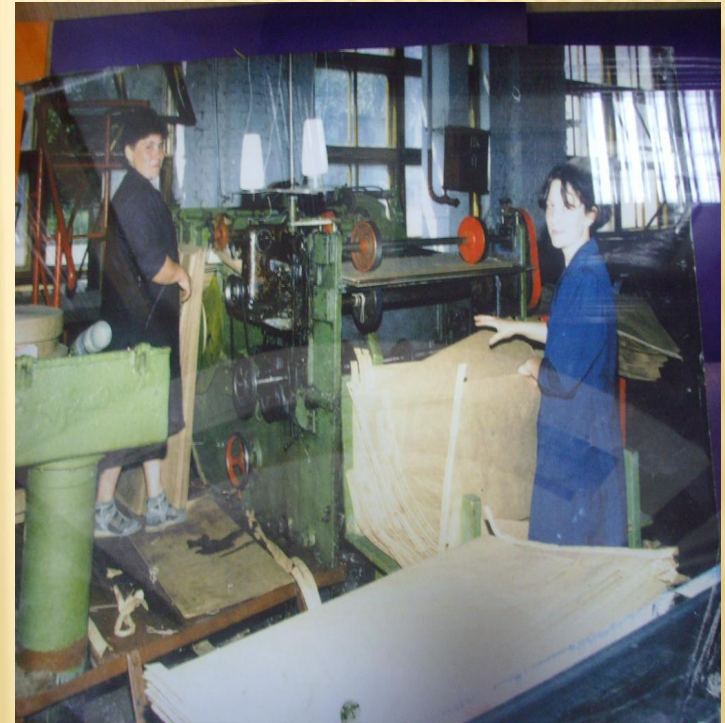
# *СО ВРЕМЕНЕМ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУМАГИ УСЛОЖНИЛАСЬ.*



Первая бумажная фабрика в Европе появилась в Германии

## Виды бумаги

- для печати;
- для письма;
- чертежно –рисовальная;
- электроизоляционная;
- папиросная;
- впитывающая;
- бумага для аппаратов;
- светочувствительная;
- переводная;
- промышленно техническая;
- оберточная



# НАМ СТАЛО ИНТЕРЕСНО, МНОГО ЛИ БУМАГИ ВОКРУГ НАС







# Подобрали образцы разнообразных видов бумаг



По нашим наблюдениям выяснили, что с бумагой встречаемся постоянно, на каждом шагу- когда открываем книгу или тетрадь, читаем газеты, журналы, покупаем в магазине подарки, продукты, пишем письма, делаем игрушки и собираем макулатуру. Деньги, учебники, открытки, репродукции картин, фотоснимки, настольные игры печатают на бумаге. Бумажными обоями оклеивают стены домов. На бумаге инженеры создают чертежи будущих машин, архитекторы- будущих домов и зданий. Подарки упаковывают в бумагу.



# О применении



---

**А теперь мы решили  
провести опыты с  
бумагой**

# ОПЫТ № 1

---

Прозрачна  
ли  
бумага?



В результате наших опытов мы увидели, что бумага непрозрачна. Чем толще бумага, тем меньше света она пропускает.

**Свойство бумаги:** непрозрачность

# ОПЫТ № 2



## Разрыва ние бумаги



Мы рвали бумагу вдоль и поперёк

Тонкая бумага легко рвётся во всех направлениях.

Толстая бумага рвется с небольшим усилием.

**Вывод:** бумага непрочная

## ОПЫТ 3 Бумага- материал, который легко мнётся



Взяли лист бумаги, сложили его пополам так, чтобы получилось 2 прямоугольника. Разрезали по линии сгиба. Одну из половинок листа комкали, превращая в шарик. Затем распрямили скомканную бумагу, стараясь придать ей первоначальный вид. Но этого сделать не удалось.

**Вывод:** бумага не принимает свой прежний вид, после того как её скомкали

# ОПЫТ № 4

---

Трудно  
ли  
разрезать  
бумагу?



Любая бумага легко режется ножницами.

Мы без усилий смогли разрезать лист и вырезать кружок.

**Вывод:** бумага тонкий материал.

# ОПЫТ 5

## Бумага- волокнистый материал

Рассматривали внимательно кромку бумаги по линии разрыва и отметили, что края получились мохнатые, ворсистые. Образовалась бахрома, так как волокна разрываются и ломаются. Эти волокна хорошо видны по линии разрыва; при рассматривании бумаги через лупу, можно установить, что волокна беспорядочно перепутаны и спрессованы, склеены.

**Вывод:** бумага состоит из волокон





# Влияние увлажнения на прочность бумаги

---

## ОПЫТ 6



**Любая бумага промокает. После намокания она теряет форму и легко рвётся.**

**Вывод: быстро промокает и впитывает влагу.**

**Берегите книги от воды !!!**

# МЫ ПРОВЕЛИ ОПЫТ, ЧТОБЫ УЗНАТЬ КАКОЙ ГРУЗ МОЖЕТ ВЫДЕРЖАТЬ БУМАГА...



Плюх!

...МЕНЯЯ ФОРМУ МОЖНО ПОВЛИЯТЬ НА  
СВОЙСТВА БУМАГИ.

---



МЫ ПРОВЕРЯЛИ РАЗНЫЕ СВОЙСТВА БУМАГИ:  
МОЧИЛИ... РАСТЯГИВАЛИ... МЯЛИ... РВАЛИ.



# И ДАЖЕ ЖГЛИ...

поджигалта  
учителница



# *Бумага ...*

*Вот сколько секретов оказалось в таком простом и обычном материале.*

*И мы рады, что узнали о бумаге столько нового!!!*

# *И кое-что мы попробовали сделать сами...*









***Берегите  
бумажные предметы от  
воды и огня!***



СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ

