

# ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ БУМАГИ

Ученик 2"Д"  
класса

Косников Артём  
МОУ СОШ №89

---

18.12.2017

# ПЛАН

---

1. Вступление
2. Происхождение бумаги
3. Свойства бумаги
4. Заключение

# ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

---

## ИЗУЧИТЬ СВОЙСТВА ПРОСТОЙ БУМАГИ

Задача проекта

Опытным путём выяснить,  
какими свойствами обладает  
бумага

# ВСТУПЛЕНИЕ

---

- Ещё с древних времён у людей возникла необходимость в письме. В продолжение тысячелетий люди пытались использовать для письма и изготовления книг самые разнообразные материалы: камень, глину, дерево, кожу животных, ткань, металл. Однако одни из них были тяжелыми и большими, другие-хрупкими и непрочными, третьи – неудобными в пользовании или очень дорогими.

# ПРОИСХОЖДЕНИЕ БУМАГИ

---

До сих пор точно неизвестно, когда появилась бумага. Принято считать, что она была изобретена в Китае. Способ её изготовления китайцы держали в секрете. Древняя ручная технология изготовления бумажного листа была такова: сырьё (древесная кора, пенька и тряпьё) мыли размалывали и варили с добавлением воды и клея до получения однородной массы. Потом сварившуюся массу вычерпывали и опрокидывали на гладкую поверхность.

Получившийся лист проделывали

# История создания бумаги...



рисунки на  
скалах



глиняные  
дощечки



папирус



пергамент



береста



бумага

# СВОЙСТВА БУМАГИ

---

- Чтобы узнать, из чего же состоит бумага, мы провели опыт. Разорвали лист бумаги и картон, внимательно рассмотрели край. Он оказался мохнатым и ворсистым. Это потому, что **бумага состоит из волокон**, которые сильно прижаты друг к другу в беспорядке. Эти волокна состоят из целлюлозы – вещества, которое содержится во всех растениях, особенно её много в деревьях.
- Чтобы лучше изучить бумагу, мы взяли лист бумаги, салфетку и картон и проделали с ними такие опыты:

- 
- **Опыт 1.** Сложили бумагу. Легче всего сложить салфетку, она тонка. Тяжелее сложить картон. Он толстый и плотный.
  - **Опыт 2.** Разорвали бумагу. Больше усилий прилагали, когда разрывали картон, а салфетку легче всего.
  - **Опыт 3.** Опустили бумагу в воду. Быстрее всего намокла салфетка. Картон намокал дольше.
  - **Опыт 4.** Подбросили бумагу вверх. Быстро упал картон и медленно – салфетка, потому что она легче.
  - **Опыт 5.** Подули на бумагу. Дальше и быстрее улетела салфетка, медленнее картон, потому что он тяжелый.
  - **Опыт 6.** Приложили к лампе. Лучше свет пропускает тонкая салфетка. Картон вообще не пропускает свет.

---

**Опыт 7.** Для проведения этого опыта мы взяли 2 стакана, лист бумаги и пластмассовый кубик:

- поставили стаканы на расстоянии друг от друга;
- положили сверху лист бумаги, чтобы получился «мостик»;
- поставили кубик, бумага прогнулась;
- сложили лист бумаги «гармошкой»;
- положили «гармошку» на стаканы и снова поставили кубик. Он не упал. Мостик стал прочнее.

# ОПЫТ 7.

---



---

**Опыт 8.** «Невидимые чернила».  
Взяли чайную ложку лимонного сока и чайную ложку воды, смешали и получившимися «невидимыми чернилами» на листе сделали надпись. После высыхания надпись исчезла. Чтобы прочесть надпись налили в тарелку воды и добавили несколько капель йода. Опустили туда бумагу и увидели, что надпись проявилась.

# ОПЫТ 8. НЕВИДИМЫЕ ЧЕРНИЛА

---



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

- Таким образом, из опытов мы узнали, что бумага состоит из волокон, крепко прижатых друг к другу. Волокна бумаги могут истончаться и рваться. Бумага может обладать разными свойствами. Тонкую бумагу легче сложить, смять, разорвать, чем толстую. Любая бумага боится воды. Бумага может стать прочнее, если её сложить «гармошкой». Бумага годится для того, чтобы показывать несложные фокусы, например с «невидимыми чернилами».

# ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

---

- 1. [www.maam.ru/detskijsad/isle-dovatel'skii-proekt-bumaga-istorija-i-sovremenost.html](http://www.maam.ru/detskijsad/isle-dovatel'skii-proekt-bumaga-istorija-i-sovremenost.html)
- 2. [www.youtube.com/watch?v=YEWA\\_p9a2Ec](http://www.youtube.com/watch?v=YEWA_p9a2Ec)
- 3. [active-mama.com/opyty-dlya-detej-v-domashnix-usloviyax.html](http://active-mama.com/opyty-dlya-detej-v-domashnix-usloviyax.html)