

БУМАГА

Студентка группы ГД-1-18

Семенова Ирина



Что такое бумага?

Бумага - материал из спрессованных растительных волокон. Её используют для различных целей, в том числе для письма, печатания книг и газет, а так же для упаковки.



Эксперименты с бумагой



Эксперимент с бумагой на снегу

Эксперимент заключался в том, что нужно класть бумагу на снег и оставлять их на день. Вес их должен быть одинаковым, чтобы оба листа находились в одинаковых условиях. Исследование начинается с утра и закончить его поздним вечером.

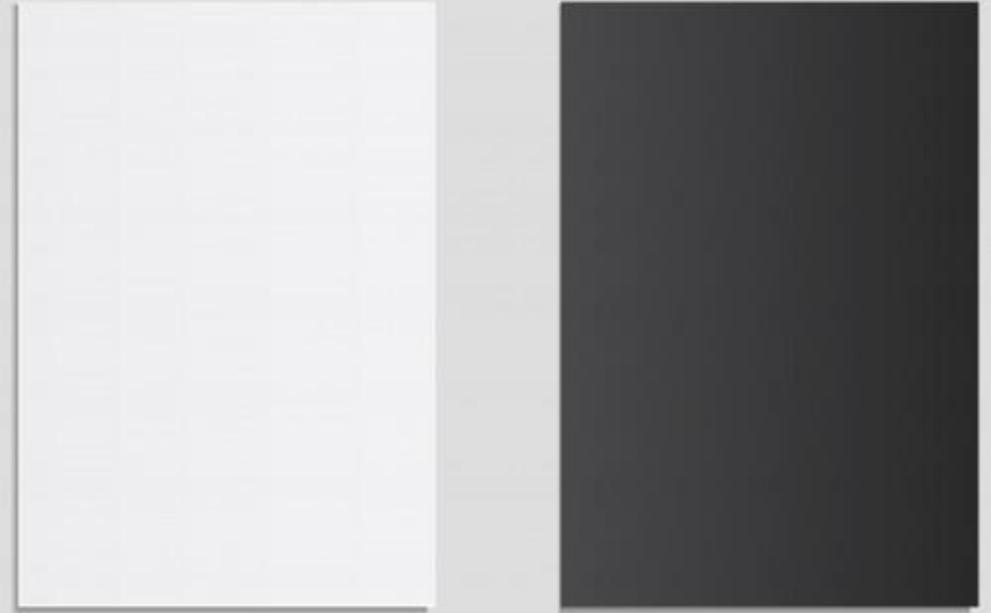


Белая бумага по-прежнему была наверху сугроба, в то время как черная погрузилась в него.

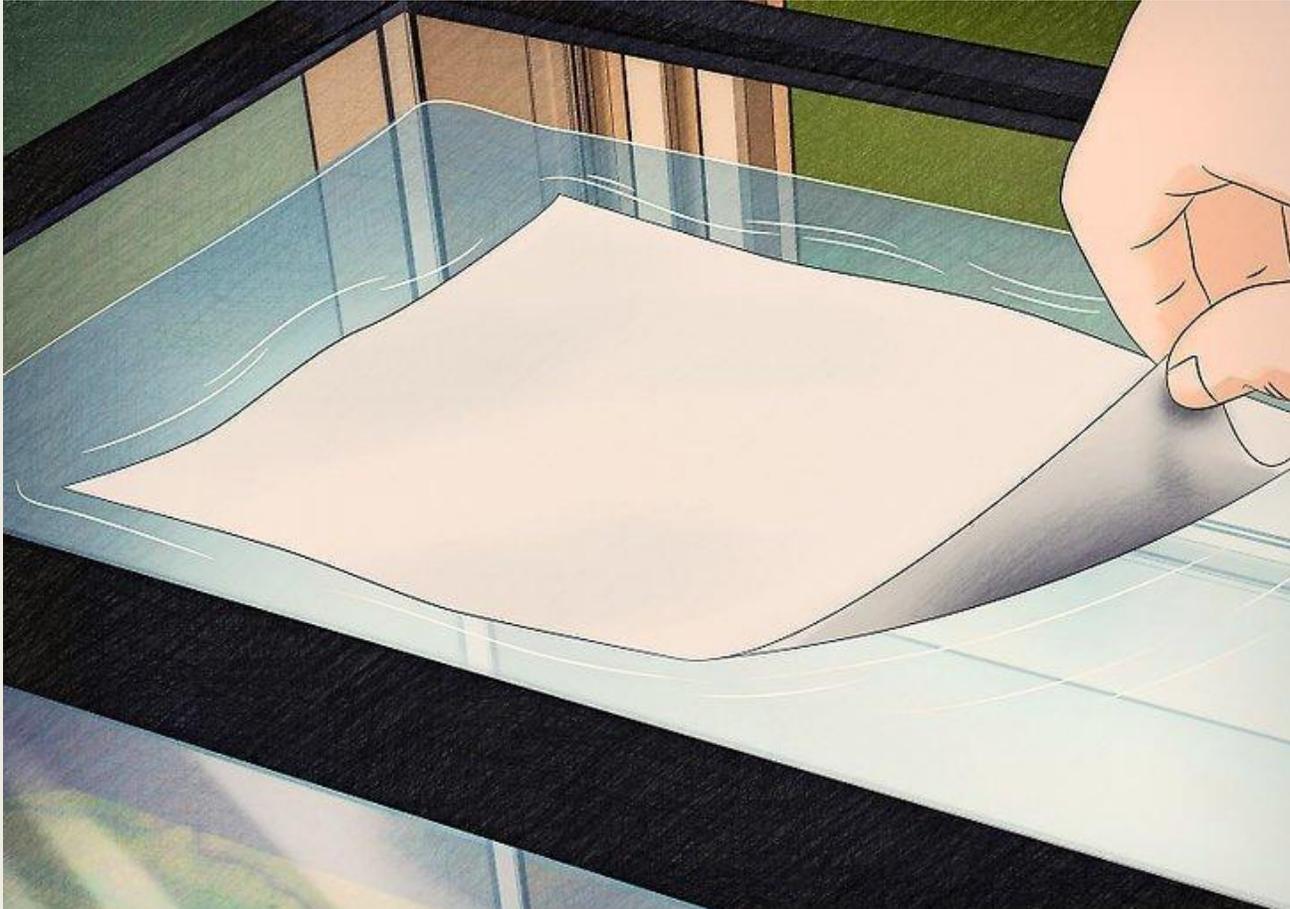
Почему это случилось?

Удивительно, но в данном случае волшебным словом будет не бумага, не снег, не черный, не белый цвета и даже не солнце; волшебное слово здесь – тепло. Тепло конечно же исходит от солнца. Когда это тепло достигает поверхности земли, происходит одно из двух: либо оно отражается, либо поглощается объектом, на который попало.

Белые или светло окрашенные объекты действуют на тепло подобно зеркалу и не могут поглотить много солнечного тепла. И все наоборот в случае с черными или темными объектами. Они поглощают тепло, поступающее от солнца, и становятся теплее.



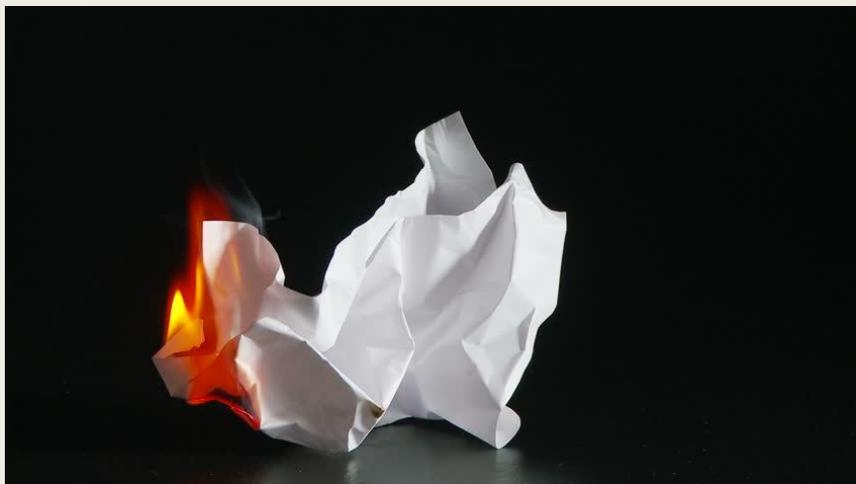
Что же будет, если бумагу положить в воду?



Увы, пострадавшая от воды бумага никогда не будет как новая. Она останется деформированной.

Бумага пропитается водой и станет мокрой.

Сможет ли бумага остаться в прежнем виде после опыта с огнем?



К большому сожалению, после такого опыта бумагу в первоначальном виде мы уже больше никогда не увидим.

От бумаги останется только пепел.

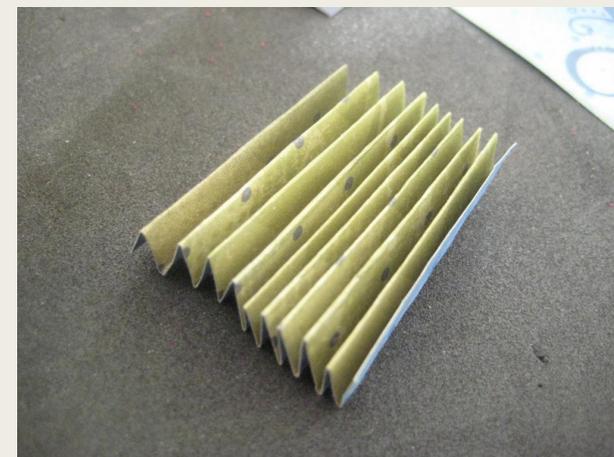
Опыт «Сильная бумага»

Интересно, какой вес может выдержать лист бумаги?

Для проведения опыта понадобятся: 2 пустые банки, лист бумаги, чайничек или любая посуда, довольно тяжёлая.

1. Поставим две банки на расстоянии 20-30 см друг от друга.
2. Положим сверху лист бумаги, чтобы получился «мостик».
3. Поставим на лист наш чайник. Бумага не выдержит его веса и прогнётся вниз.
4. Изменим немного опыт. Теперь сложим лист бумаги гармошкой.
5. Положим эту «гармошку» на две банки и поставим на неё чайник. Гармошка не прогибается!

Делаем вывод: меняя форму бумаги, можно повлиять на её свойства. Бумага становится прочнее. Подобные конструкции, только в виде арок, использовались в строительстве еще с древних времен. Они позволяют перераспределять вес, и вся постройка становится значительно устойчивее и способна выдержать колоссальную нагрузку.



Опыт «Складывание бумаги»

Как вы думаете, сколько раз можно сложить этот лист бумаги? Я утверждаю, что вы не сможете сложить эту бумагу даже 7 раз. Проверим?

Сделаем вывод: бумага довольно пластична, но не до бесконечности. В определённый момент она перестаёт гнуться.



Опыт «Безразмерная бумага»

Как вы думаете, смогу ли я пролезть через этот лист бумаги и не порвать его? А я вам докажу, что не только я, но и мои друзья смогут пройти через один лист бумаги, не повредив его. Но для этого бумагу нужно разрезать особым образом и тогда она на глазах увеличит свои размеры.



Петля Мёбиуса

Лента Мебиуса является одной из самых необыкновенных геометрических фигур. Несмотря на ее необычность, ее легко сделать в домашних условиях.

Лента Мебиуса – это трехмерная неориентируемая фигура с одной границей и стороной. Этим она уникальна и отлична от всех других предметов, которые могут встретиться в повседневной жизни. Ленту Мебиуса также называют листом Мебиуса и поверхностью Мебиуса. Она относится к топологическим объектам, то есть объектам непрерывным. Такие объекты изучает топология - наука, исследующая непрерывность среды и пространства.

Интерес вызывает уже само открытие ленты. Два математика, несвязанных между собой, открыли ее в одном и том же 1858 году. Этими открывателями были Август Фердинанд Мебиус и Иоганн Бенедикт Листинг.

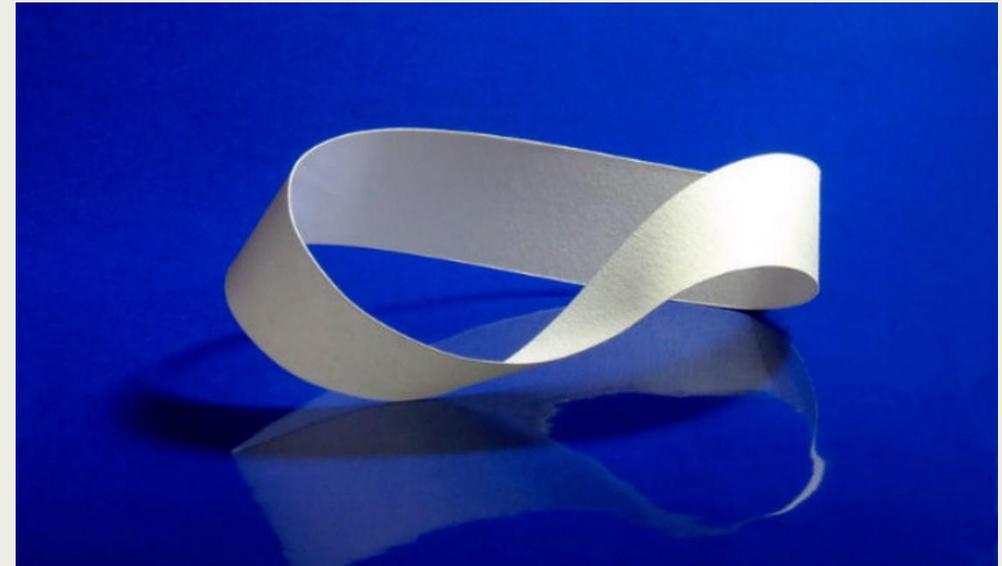
Свойства:

1. Односторонность. Если взять ленту Мебиуса и начать закрашивать в любом ее месте и направлении, то постепенно вся фигура будет закрашена целиком, при этом фигуру не нужно будет переворачивать.

2. Непрерывность. Каждую точку этой фигуры можно соединить с другой ее точкой, при этом ни разу не выходя за края ленты.

3. Двусвязность (или двухмерность). Лента остается цельной, если резать ее вдоль. Из нее не получатся в этом случае две разные фигуры.

4. Отсутствие ориентированности. Если представить, что человек мог бы идти по этой фигуре, то при возвращении в точку начала путешествия, он бы превращался в свое отражение. Путешествие по листу бесконечности могло бы продолжаться вечно.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования я узнала, что бумага обладает интересными свойствами. Это – удивительный материал, один из самых доступных, с ним мы сталкиваемся ежедневно.

Я училась наблюдать, обобщать полученные знания и делать выводы. Провела ряд интересных опытов для выявления свойств бумаги

