

*Анатолий Шапиро,
знаменитый учитель физики, г. Киев*

ОПЫТЫ С БУМАГОЙ

Домашняя лаборатория

Есть научные доказательства того, что около двух тысяч лет тому назад, когда греки и римляне писали на папирусе, китайцы уже изобрели бумагу. В 105 году Цай Лун показал китайскому императору способ изготовления бумаги. В каменной ступе из волокон бамбука, травы и старого тряпья, измельчая и перемешивая их с водой, получали кашу. С помощью рамки, на которой была натянута сетка, из кашицы «отливали» бумагу. Её долго отжимали, сушили, разглаживали и получали замечательный материал для письма.

Опыт 1.

ЗАГАДКА ЛИСТА БУМАГИ

Возьмите обычный лист бумаги из тетради в клетку. Вырежьте из него две полоски: одну – вдоль, а другую – поперёк страницы. Ширина полосок – три клетки, длина – пятнадцать.

○ Положите полоски друг на друга. Один конец полосок зажмите большим и указательным пальцем левой руки. Протяните бумажные полоски несколько раз между пальцами правой руки, стараясь согнуть бумажки.

○ Поменяйте полоски местами – нижнюю положите сверху. Повторите протягивание через пальцы несколько раз.

Удивительная наблюдается картина: то полоски изгибаются вместе, то расходятся друг от друга, выгибаясь по-разному. Что бы это значило?

○ Проведите такой же опыт с чистым (без линий) листом из блокнота и из тетради в линейку. Результаты те же.

Обратите внимание, что в последнем опыте две-три длинные линии легли вдоль одной из полосок, а на другой полоске – более десятка коротких линий лежат поперёк. Это серьёзная подсказка. Вы, конечно, обратили внимание, что точно так же (вдоль и поперёк листа) полоски отрезались.

○ Если изменить опыт и вырезать две полоски в любом другом, но одинаковом направлении, эффекта не будет. Эти полоски, как настоящие друзья, всё делают вместе.

Итак, всё дело в направлении полосок. Когда современные машины на бумажных фабриках вытягивают ещё влажную массу из общего котла и накручивают её на барабаны, то в этом направлении широкая бумажная полоса растягивается. В готовой бумаге растянутость волокон сохраняется, и поэтому их прочность в разных направлениях разная.

Изменить некоторые свойства уже готовой бумаги вы можете самостоятельно.

Знания привыкли передавать, в основном, через глаза и уши. Мы же стремимся к тому, чтобы они проходили и через руки, через деятельность, а тем самым мы смогли бы подарить ребёнку радостное удивление, пытливый анализ, первый окрыляющий успех естествоиспытателя. Чем раньше привлечь ребёнка к познавательной деятельности, тем лучше. Эти опыты и эксперименты могут стать интересными как для малыша 5–6 лет, так и для младшего школьника. Пусть не всё сразу станет понятным. Мы не ставим целью дать чёткие определения и вывести научные формулы. Пусть останутся первые радостные впечатления, появится желание познавать самому.