

Чем раньше заинтересовать ребёнка явлениями окружающего его мира, тем интереснее будет его жизнь. Выберите простой опыт, подготовьте несложное оборудование и помогите ребёнку в эксперименте. Но выводы из опыта он непременно должен сделать сам, пусть и с вашим минимальным участием. Не сразу всё станет абсолютно понятным, но в памяти останутся первые радостные впечатления, появится желание познавать самому.



Hasta la muerte.

ОПЫТЫ С ЗЕРКАЛОМ

Секреты знакомых предметов

Анатолий Шапиро,
знаменитый учитель физики,
Киев

Опыт 1. СОЛНЕЧНЫЙ ЗАЙЧИК

Если взять большое прямоугольное зеркало и отразить световой луч на пол и на далеко стоящую стену, то следы отражения у вас под ногами и на удалённом экране будут отличаться. Проверьте самостоятельно. Обратите внимание на яркость светового пятна, его размеры, на очертания зеркала. Интересно, не меняя направления солнечного зайчика, получить его след на близко и далеко расположенных плоскостях. Далёкие изображения больше по площади, зато бледнее, их очертания размыты и напоминают окружность.

Забавно ловить зеркальцем солнечный луч и передавать его на зеркало товарища. Образно это можно представить так: при каждой передаче часть могущества луча теряется, и он, расширяясь, покрывает большую поверхность. На острых очертаниях границ потери энергии значительнее, чем в центре, где все лучи вместе.

Опыт 2. ЗЕРКАЛО ВБЛИЗИ

Подойдите к зеркалу. Смотрите, вам навстречу приблизилось ваше собственное изображение. Со всеми мельчайшими подробностями (которые ни один художник не в состоянии

изобразить с такой точностью) вы можете рассмотреть свой портрет. Вы каждое утро подходите к зеркалу, не обращая особого внимания на привычное изображение. А сегодня постарайтесь очень внимательно всмотреться в него.

Слегка поклонитесь зеркалу. Видите, изображение делает то же самое.

Покачайте головой – и вместе с вами покачает головой ваш зеркальный двойник.

Прикоснитесь протянутой левой рукой к холодной поверхности зеркала.

Стоп! Что это? Ваше изображение навстречу вашей руке протянуло правую руку!

Это легко понять, мысленно представив, что ваша свободна правая рука, если бы она могла попасть за зеркало, точно бы совпала с тем изображением, которое мы видим в зеркале.

А если прикоснуться к зеркалу правой рукой?..

Теперь вы убедились, что изображение в зеркале меняет левое на правое.

Подмигните левым глазом. Каким глазом подмигнёт вам изображение?

Помните строчки из сказки Пушкина:

«... Свет мой, зеркальце, скажи, Да всю правду доложи...»

А ведь «зеркальце», как вы убедились, не может доложить всю правду. Нельзя сказать,

что зеркало лжёт. Но нельзя и сказать, что зеркало говорит правду...

Зеркало отражает полуправду. Оно искажает предмет, меняя левое в нём на правое.

Опыт 3. ЗЕРКАЛЬНОЕ ПИСЬМО

Прочитайте текст:

ОМОН ЗАНАМАНЕ

Справились? Догадались? Конечно же, нам опять поможет плоское зеркало.

Поднесите маленькое зеркало к тексту, и оно поможет вам прочитать надпись. Обычно мы пишем слева направо. В зеркальном изображении всё получается справа налево. Каждое зеркальное изображение, как вы уже знаете, обращено (лево-право) по отношению к предмету.

Опыт 4. СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО

Попробуйте быстро написать письмо зашифрованным текстом. Положите копировальную бумагу на стол угольным слоем вверх. Накройте её двумя листами белой бумаги. На верхнем листе бумаги напишите обычным способом любой текст. Удобнее писать шариковой ручкой или нажима на карандаш. На втором листе получится зеркально зашифрованное письмо. Сделайте это несколько раз, пока не освоите зеркальную тайнопись. Правда, несложно?

Опыт-игра 5. РИСУЕМ, ГЛЯДЯ В ЗЕРКАЛО

Ваш опыт уже вполне достаточен, чтобы зрительные впечатления и ощущения движения

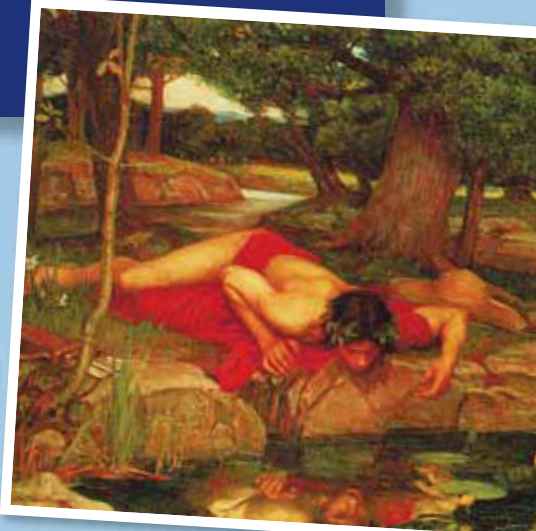
успели прийти в определённое соответствие. Зеркало нарушает эту связь.

Поставьте перед собой вертикально зеркало. Положите перед ним лист бумаги. Попробуйте, глядя только в зеркало, нарисовать прямоугольник и соединить его вершины. При этом не смотрите непосредственно на свою руку, а следите лишь за движениями руки, отражённой в зеркале. Чтобы случайно не нарушить условия опыта и не смотреть на руку, рисуя прямоугольник, второй свободной рукой удерживайте лист белой бумаги на уровне подбородка.

Рисовать, наблюдая в зеркало, трудно, потому что оно искажает привычное движение руки. Нужны многократные тренировки. Тогда вы сможете выиграть в соревновании на лучший рисунок, созданный, «глядя в зеркало».

/По кн. А.Шапиро «Секреты знакомых предметов», С.-Пб, 2009./

Продолжение опытов с зеркалом, а также с гвоздиком, свечой, колесом, бумагой и трубой читайте в следующих номерах.



ЛУЖА – ПЕРВОЕ ЗЕРКАЛО

Человеку всегда было интересно узнать, как он выглядит, но в природе нет зеркал. Возможно, первым зеркалом для человека стала лужица воды.

Мифы Древней Греции говорят, что когда-то, в глубокой древности, увидев своё отражение на зеркальной поверхности воды, прекрасный юноша Нарцисс был настолько им очарован, что никак не мог оторвать свой взгляд. Боги проявили сострадание и превратили юношу в прекрасный и ароматный цветок – нарцисс.

Но ведь лужицу не унесёшь в кармане, а значит, не увидишь себя, когда захочешь. И люди стали думать, как бы сделать так, чтобы лужица всегда была под рукой.

Древние египтяне, жившие 5000 лет тому назад, уже тогда придумали зеркало. Правда, оно было совсем не таким, каким пользуемся мы. Представьте себе небольшой кружок из бронзы. Одна сторона кружка очень гладкая. Если в него всмотреться, то можно увидеть себя.