



Начало читайте в №4, 2012.

ОПЫТ 6. «ХОРОШИЕ» И «ПЛОХИЕ» ЗЕРКАЛА

Шоколадные конфеты, обернутые фольгой, любят все дети. Конфеты можно съесть, а фольгу не выбрасывайте.

Один кусочек фольги хорошо разгладьте ногтем, другой оставьте неразглаженным. Положите на них два прозрачных куска стекла. Посмотрите в них, как в зеркало. Какое изображение больше похоже на вас?

Конечно, то, которое вы видите в стекле с разглаженной фольгой. Каждый кусочек неразглаженной фольги можно рассматривать как маленькие зеркала, повернутые по отношению друг к другу. Изображения в них накладываются друг на друга и поэтому искажают ваш портрет.

Разные искажения можно получить и в настоящих зеркалах, если стекла, из которых они изготовлены, имеют неровности, утолщения, искривления. В «комнате смеха» можно удивиться странным изображениям, получаемым в таких зеркалах.

ОПЫТ 7. НАГРЕВ ЛУЧАМИ

В тонкостенный стакан с водой опустите спиртовой термометр. (Наверное, он сохранился в ванных комнатах квартиры, где купали малышей. Таким термометром меряют ещё температуру воды в аквариуме).

С помощью большого плоского зеркала постарайтесь некоторое время направлять солнечный зайчик на воду. Внимательно рассмотрите и зарисуйте шкалу термометра до начала эксперимента и после его окончания. Если спиртовой столбик пополз вверх, значит, вода нагрелась.

А зеркало? Прикоснувшись к поверхности зеркала щекочкой, вы сможете дать правильный ответ.

ОПЫТ 8. КАК УЗНАТЬ ТОЛЩИНУ ЗЕРКАЛА?

Всякая наука начинается с измерений. Толщину зеркала можно легко установить, не производя никаких

измерений. Изображение в зеркале всегда кажется находящимся на таком же расстоянии позади зеркала, на каком сам предмет находится перед зеркалом.

Приложите карандаш вертикально к поверхности зеркала так, чтобы кончик графита касался стекла. Вы заметили, что между концом карандаша и его изображением есть некоторое расстояние? Если бы зеркало было металлическим, то карандаш в этом месте касался бы своего изображения. В нашем зеркале отражающий слой находится на обратной стороне стеклянной пластинки. Поэтому толщина зеркала в точности равна половине расстояния между карандашом, прислонённым вплотную к зеркалу, и его изображением в нём. Свет отражается от непрозрачного металлического слоя в зеркале. Поэтому в металлическом зеркале изображение кончика карандаша практически сливается с реальным, а в стеклянном их разделяют толщина стекла и его отражение. Истинная толщина стеклянной прокладки вдвое меньше видимого расстояния.

ОПЫТ 9. КАК СДЕЛАТЬ ПЕРИСКОП

Ни одна подводная лодка, ни один танк или наблюдательный пункт не могут обойтись без перископа (название его произошло от греческого слова, означавшего «смотрю вокруг», «осматриваю»). Этот оптический прибор позволяет следить за тем, что происходит вдали от наблюдателей, не обнаруживая себя, измерять расстояния до наблюдаемых объектов, определять горизонтальные и вертикальные углы на местности.

А состоит простейший перископ всего из двух плоских зеркал, поставленных под углом друг к другу на некотором расстоянии. Уверяем вас, что те небольшие хлопоты, которые вызовет изготовление прибора, окупятся удовольствием наблюдать ранее недоступные объекты. Вы сможете легко узнать, что лежит на высоком шкафу, кто идёт за углом здания, находясь в недоступном для прямого наблюдения месте. С помощью двух соединённых перископов можно видеть «сквозь» каменную стену.

Анатолий Шапиро,
знаменитый учитель
физики, Киев

ОПЫТЫ С ЗЕРКАЛОМ

Секреты знакомых предметов

