ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ПРИРОДЕ

Элективный курс для предпрофильной подготовки по физике учащихся 9-х классов

Автор: **учитель физики**
МОУ «СОШ №8» г. Саратова
Иванова Татьяна Петровна
Высшая квалификационная категория
Заслуженный учитель РФ.

Цель курса: обеспечение более полного понимания разнообразных оптических явлений, их важнейшей роли в жизни человека

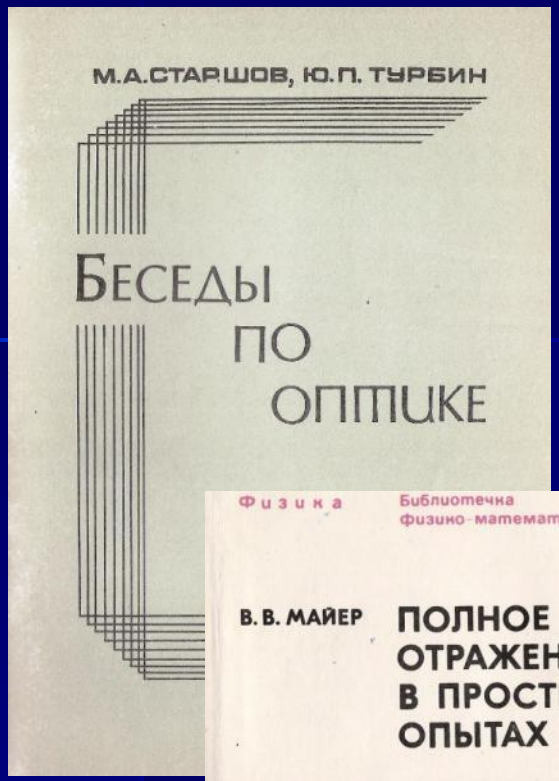
Задачи курса:

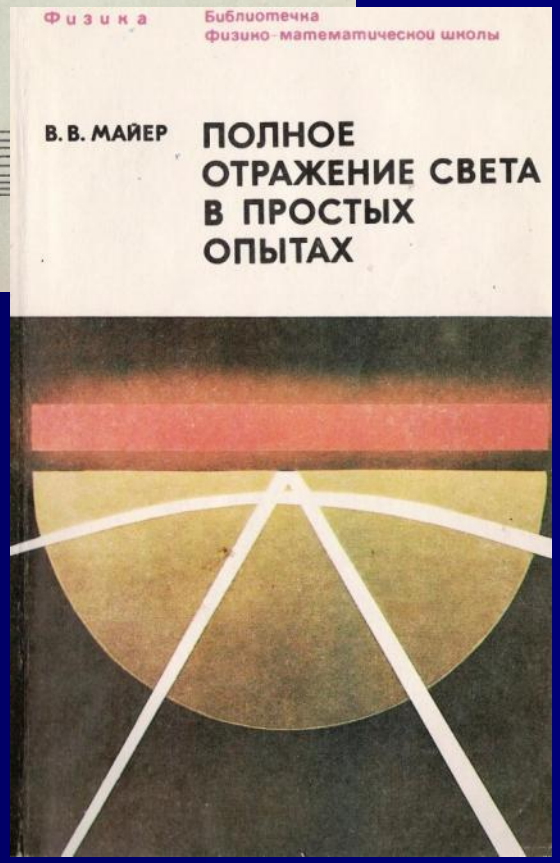
- ► пробудить интерес учащихся к изучению истории науки;
- ► продолжить формирование навыков экспериментальной работы;
- ► научить решению нестандартных задач геометрической оптики;
- ► убедить учащихся в том, что самые загадочные оптические явления природы можно объяснить, опираясь на известные законы физики.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие <u>умения:</u>

- проводить и анализировать наблюдения;
- строить модели, планировать и проводить эксперимент;
- выполнять построение хода лучей в различных системах;
- использовать дополнительную литературу по теме курса.

Литература


М.А.СТАРШОВ, Ю.П. ТУРБИН
БЕСЕДЫ ПО ОПТИКЕ

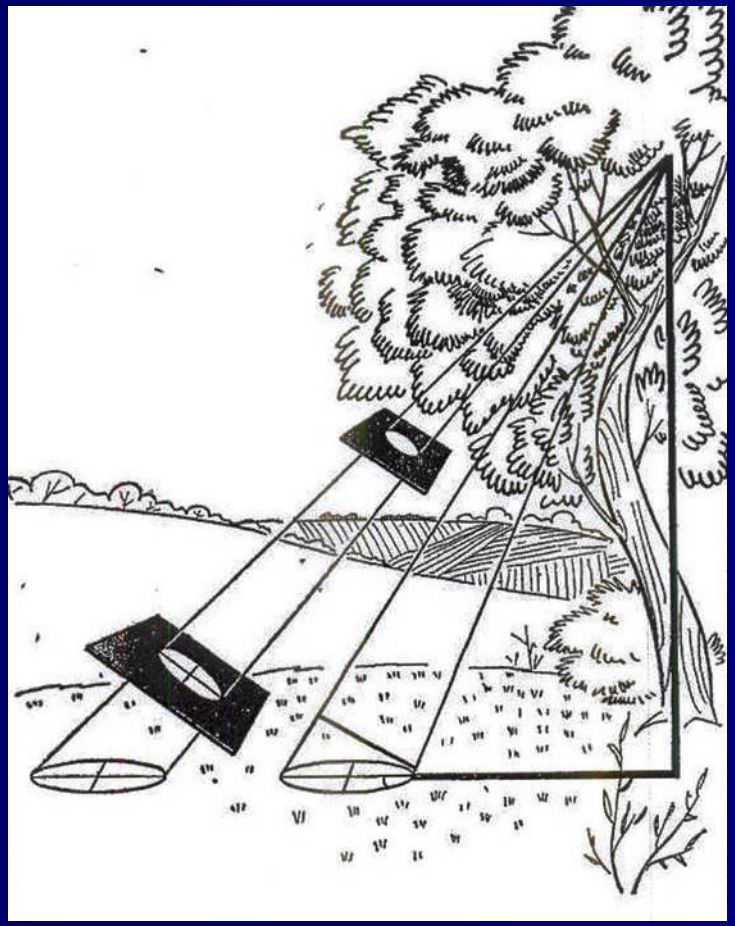

Физика
Библиотечка физико-математической школы
В. В. МАЙЕР
ПОЛНОЕ ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА В ПРОСТЫХ ОПЫТАХ

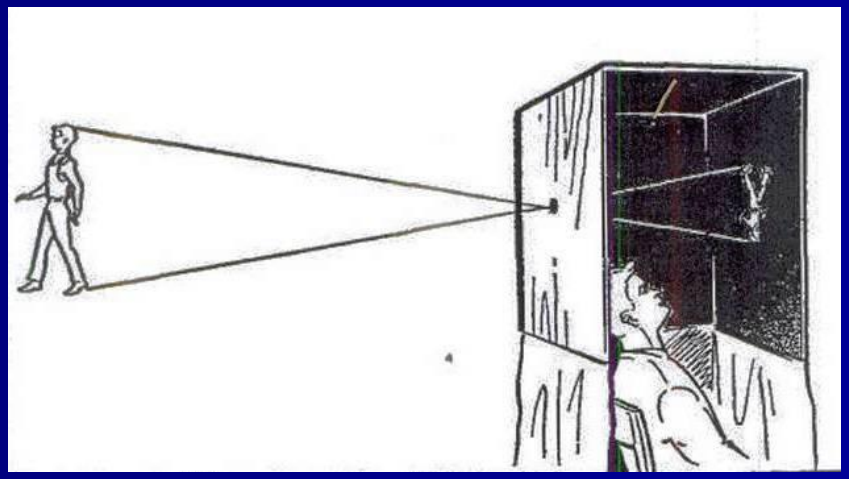
БИБЛИОТЕЧКА «КВАНТ»
выпуск 18
Л.В. ТАРАСОВ
А.Н. ТАРАСОВА
БЕСЕДЫ О ПРЕЛОМЛЕНИИ СВЕТА

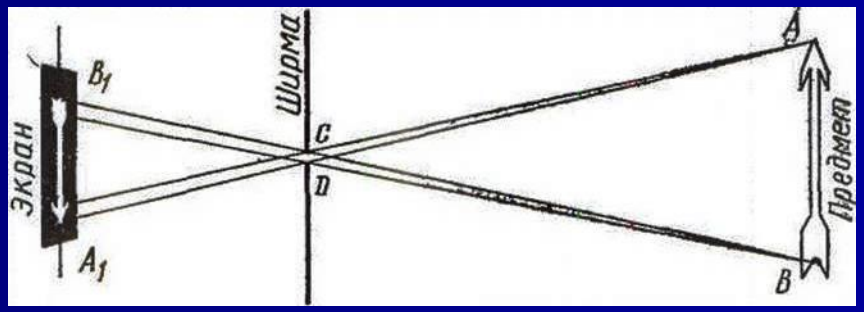
Физика
Библиотечка физико математической школы
В. В. МАЙЕР
ПРОСТЫЕ ОПЫТЫ ПО КРИВОЛИНЕЙНОМУ РАСПРОСТРАНЕНИЮ СВЕТА

Свет и тень

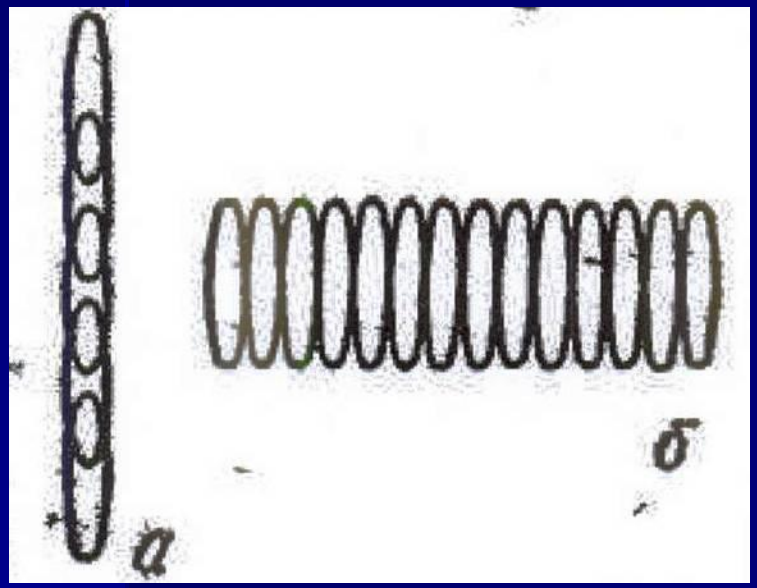
О Солнце!.. Там, где тень
От лип густа и ароматна,
Кидаешь ты такие пятна,
Что жалко мне ступать по ним!
Э. Ростан

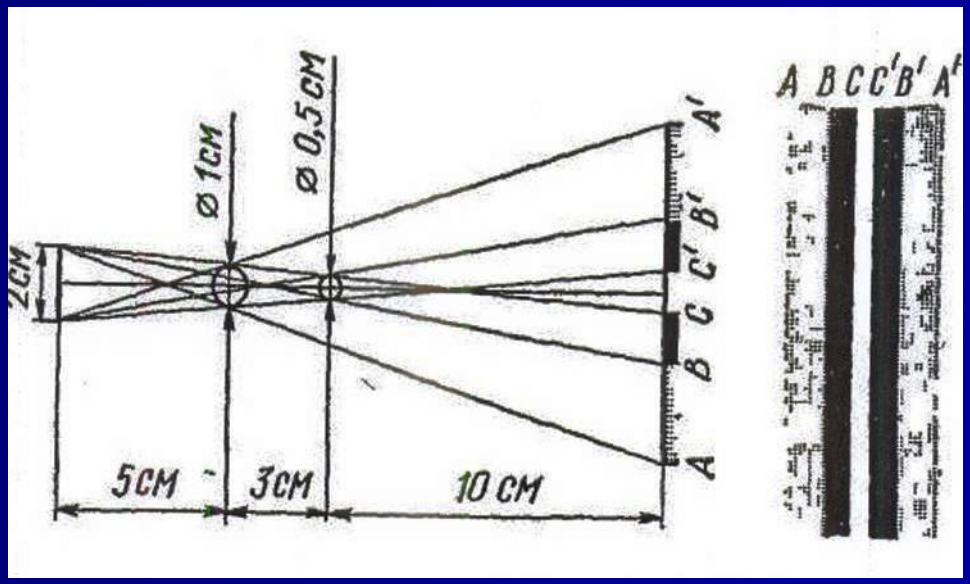




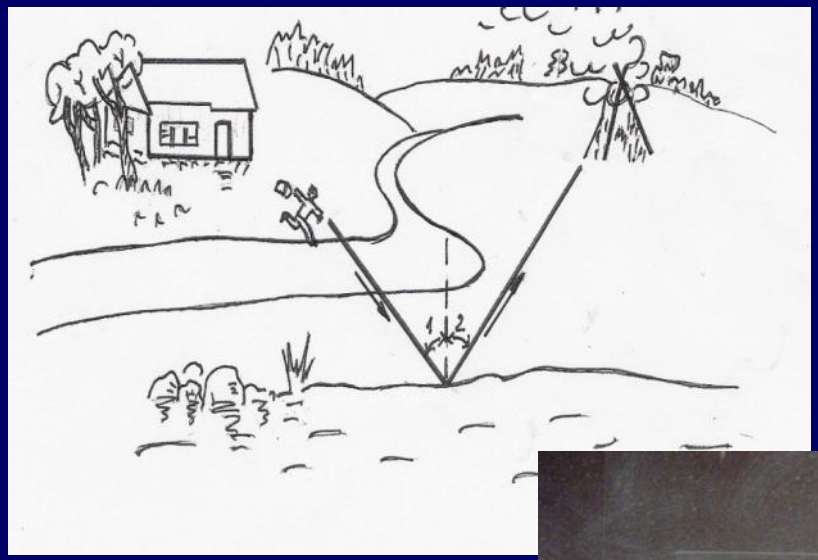


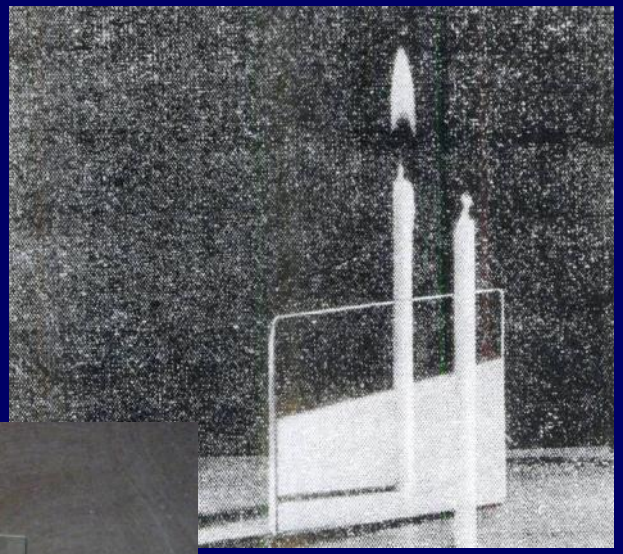
Тень бабочки – теневое изображение Солнца



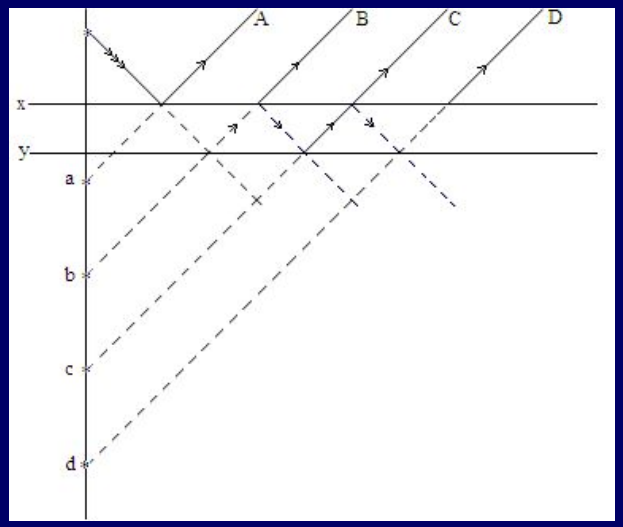


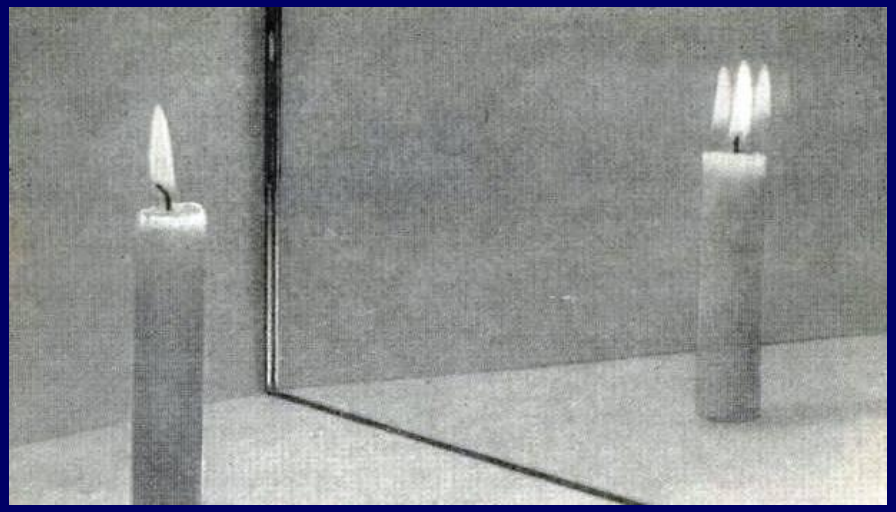
Явления, связанные с отражением света

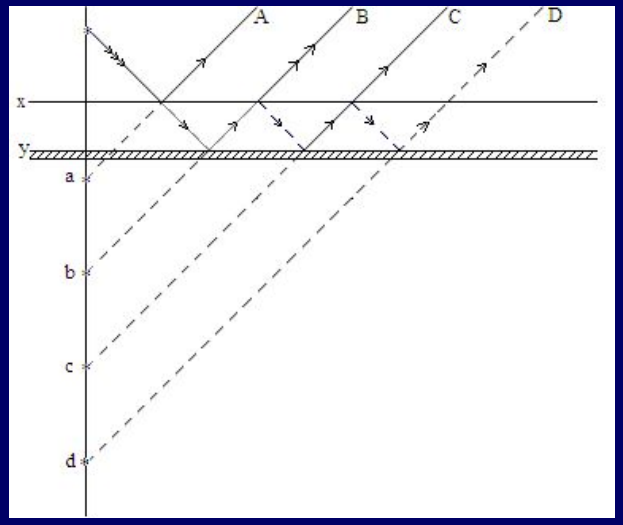


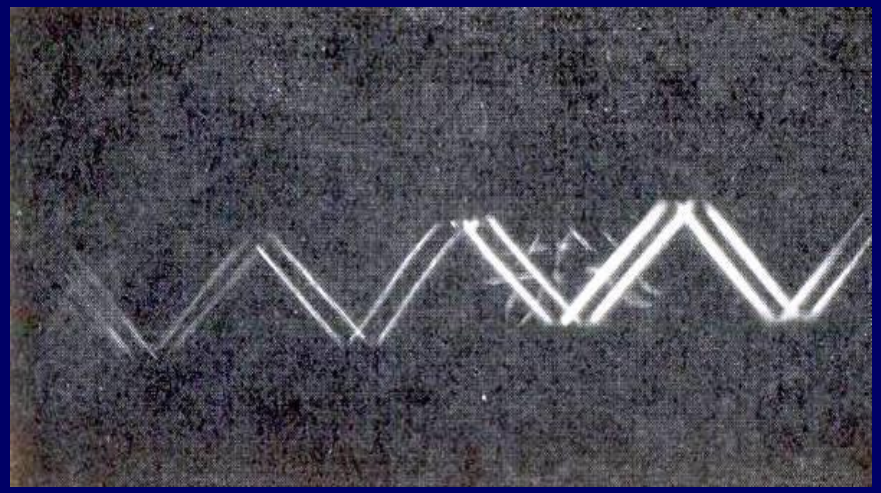


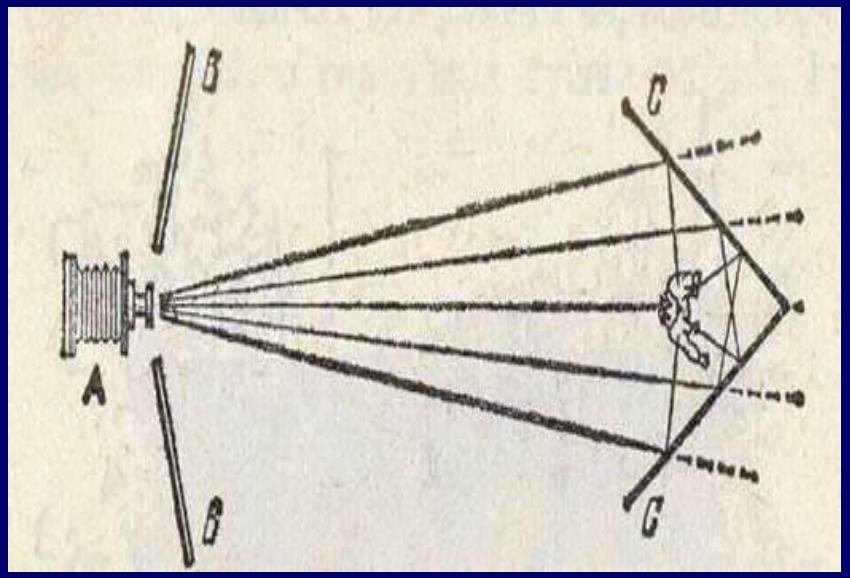
Многократное отражение света в толстой стеклянной пластине



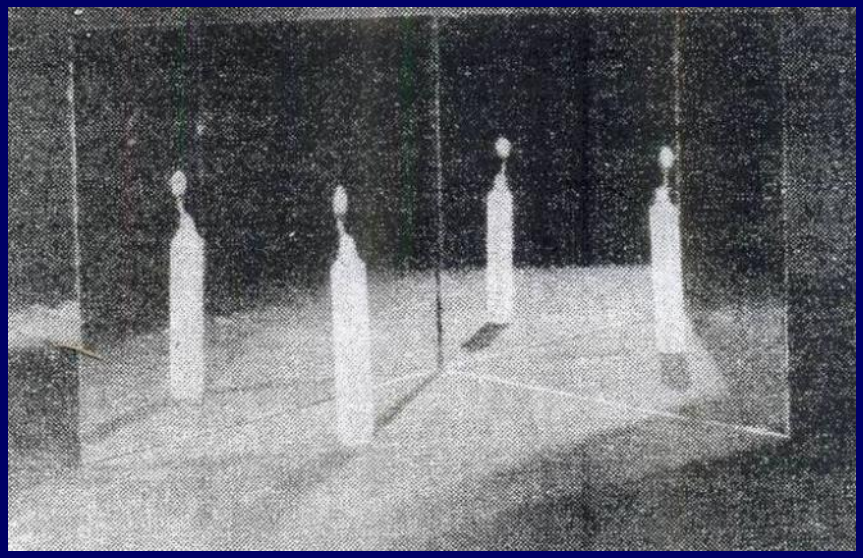


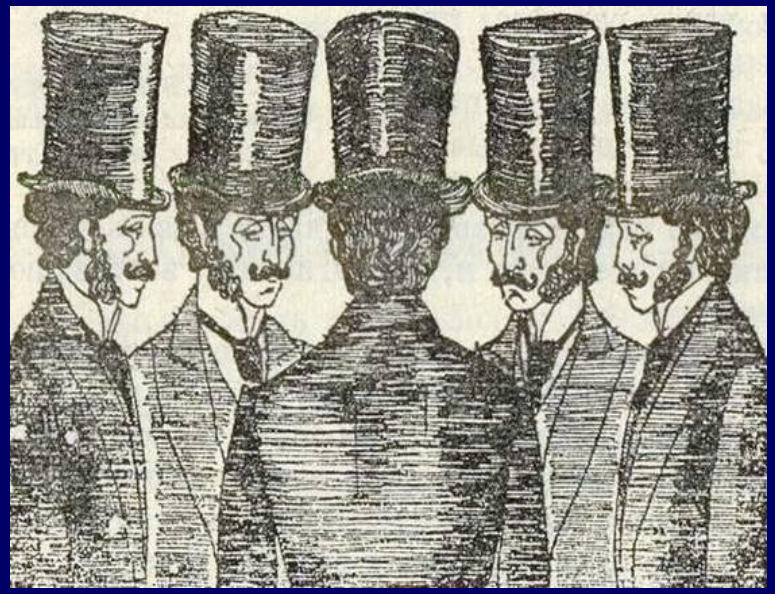


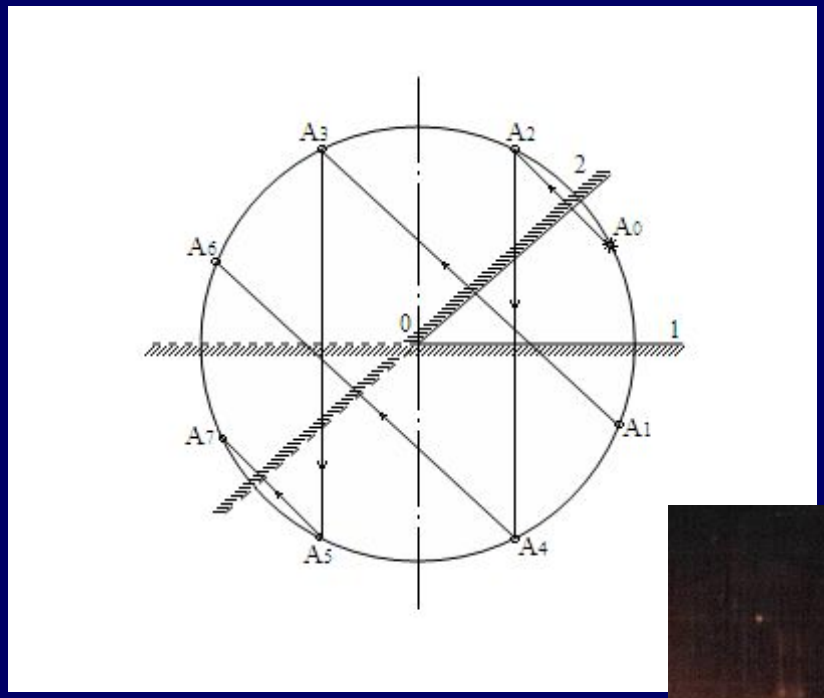




Зеркало в зеркало с
трепетным светом
Я при свечах навела,
В два ряда свет – и
таинственным
трепетом
Чудно горят зеркала…

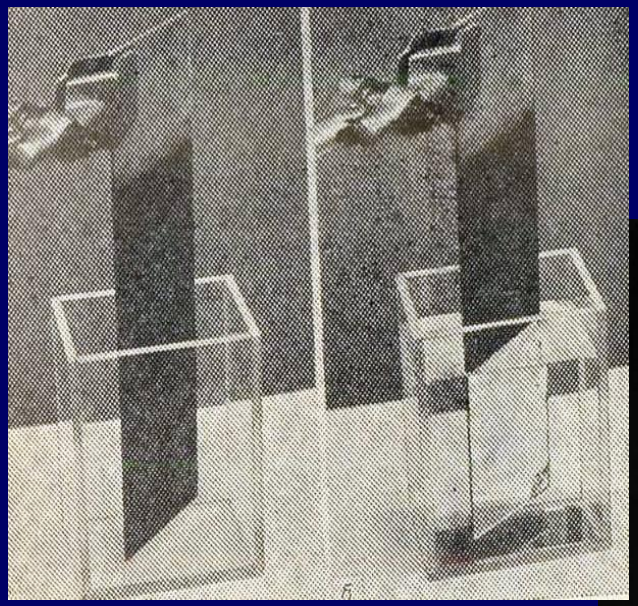




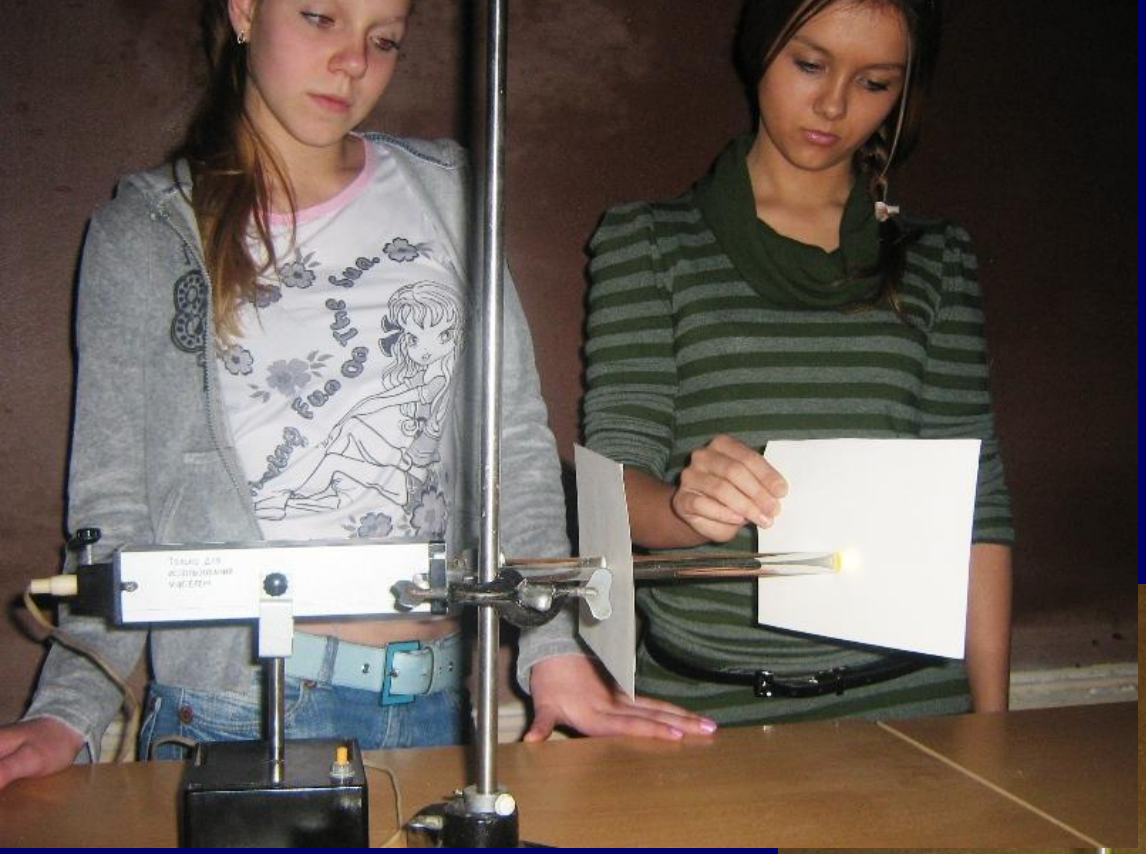


Пять изображений горящей свечи в зеркалах, расположенных под углом 60^0 друг к другу

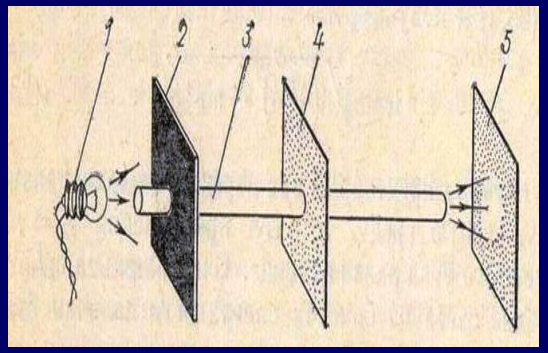
Явления, связанные с преломлением света. Полное внутреннее отражение.

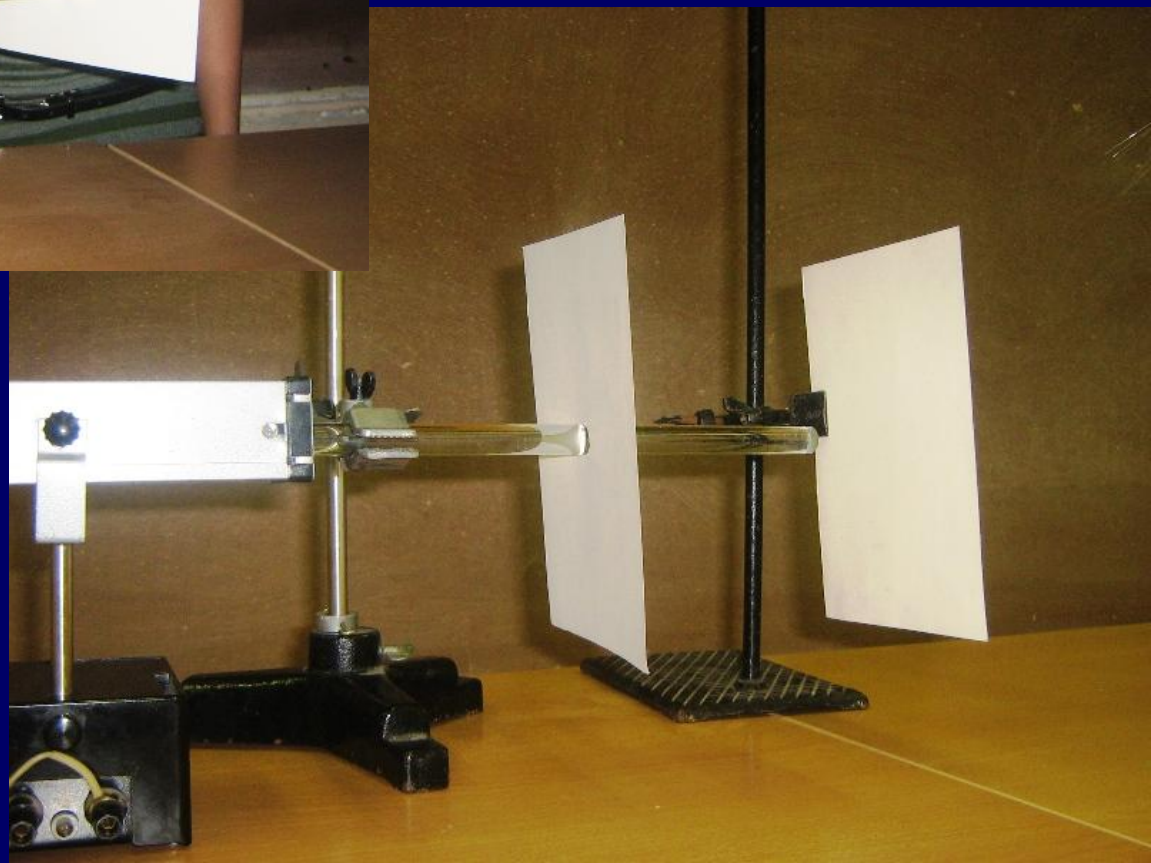


«Черное зеркало»

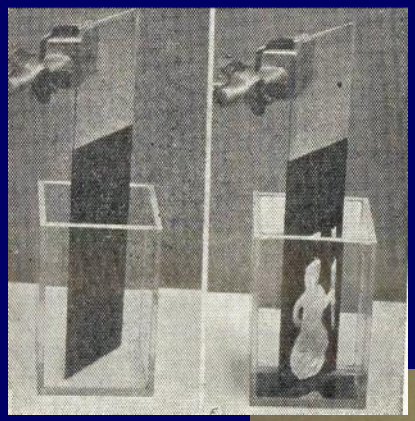


Модель световода





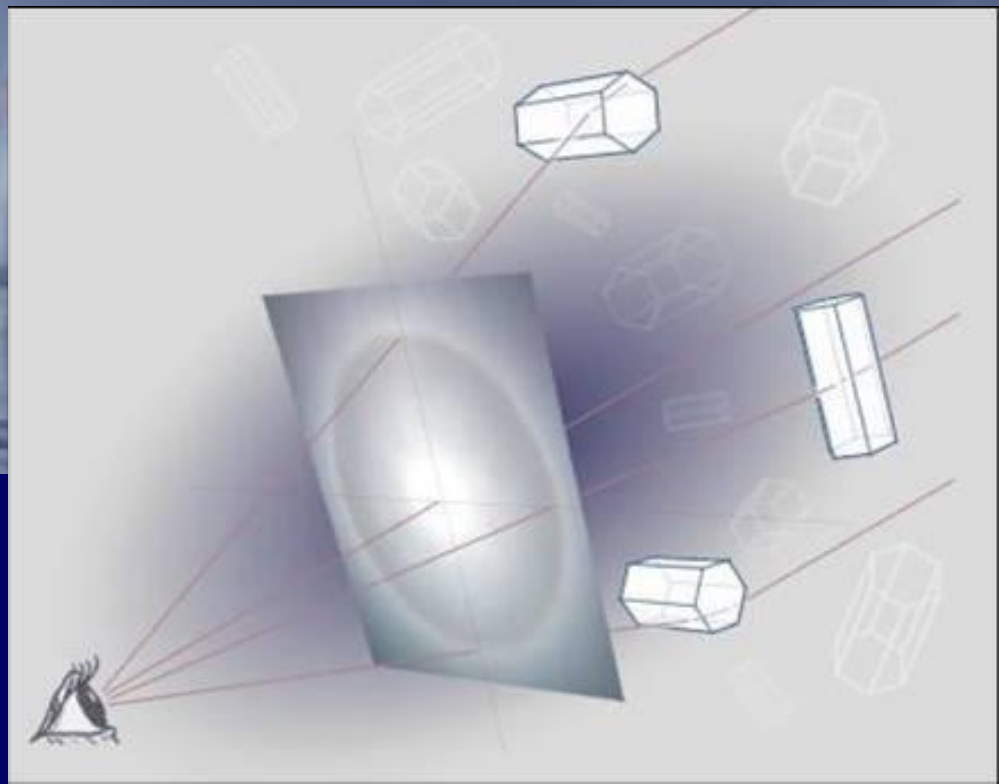
Появляющийся рисунок



Пучок света, искривлённый оптически неоднородной жидкостью

1.Приготовить раствор соли (350 г на 1 л воды) и отдельно чистую прокипяченную воду.
2.Окрасить обе жидкости хвойным концентратом и отфильтровать.
3.В кювету налить подкрашенную воду и с помощью воронки и резинового шланга влить раствор соли. Жидкость не должна перемешиваться.
4.Пережать шланг и осторожно, но быстро удалить его из жидкостей.
5.Направить узкий пучок света на боковую стенку кюветы так, чтобы он падал на границу раздела жидкостей снизу.

Миражи

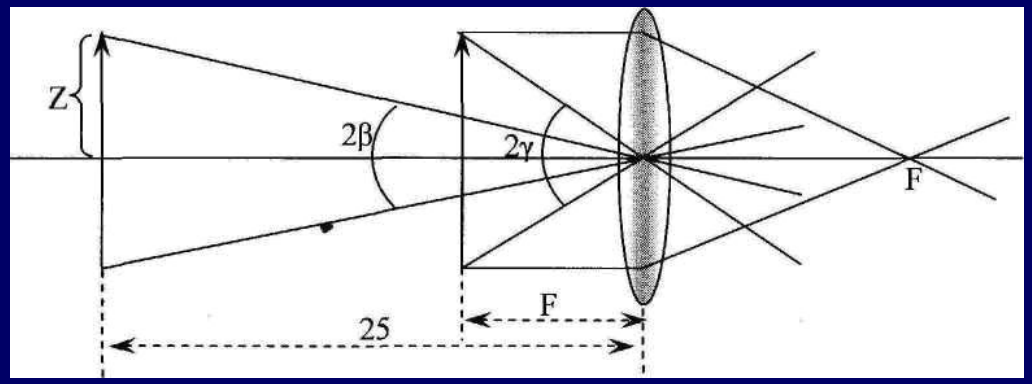


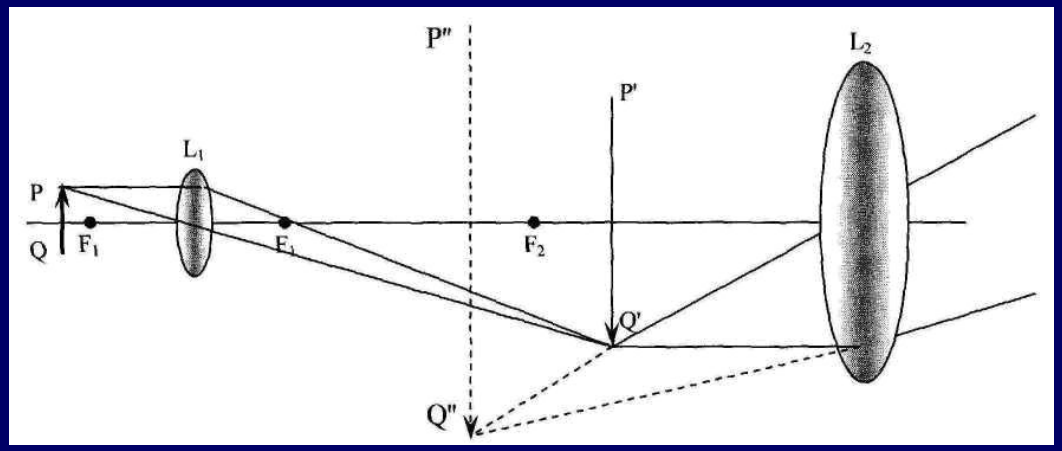
Гало

Паргелии

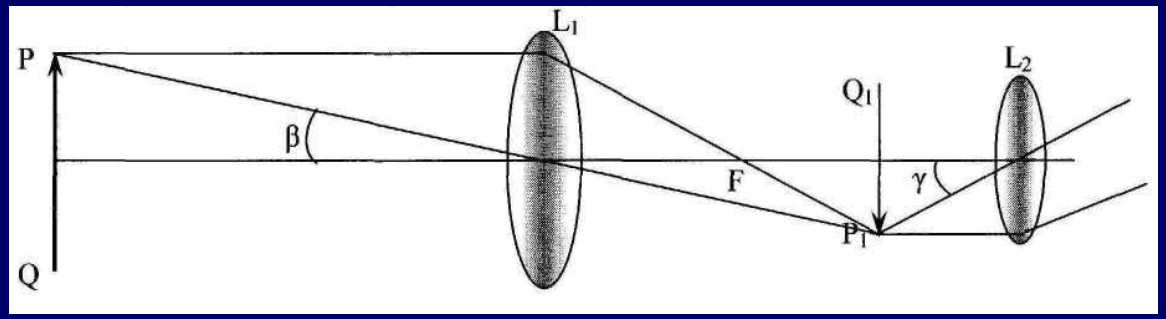
Лупа

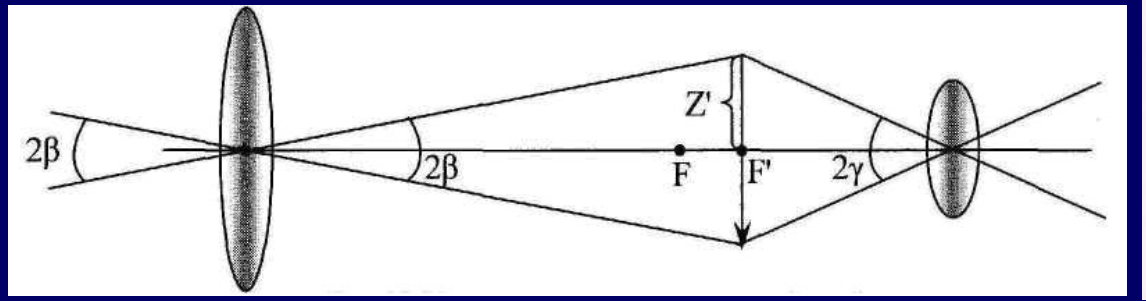
Микроскоп





Зрительная труба





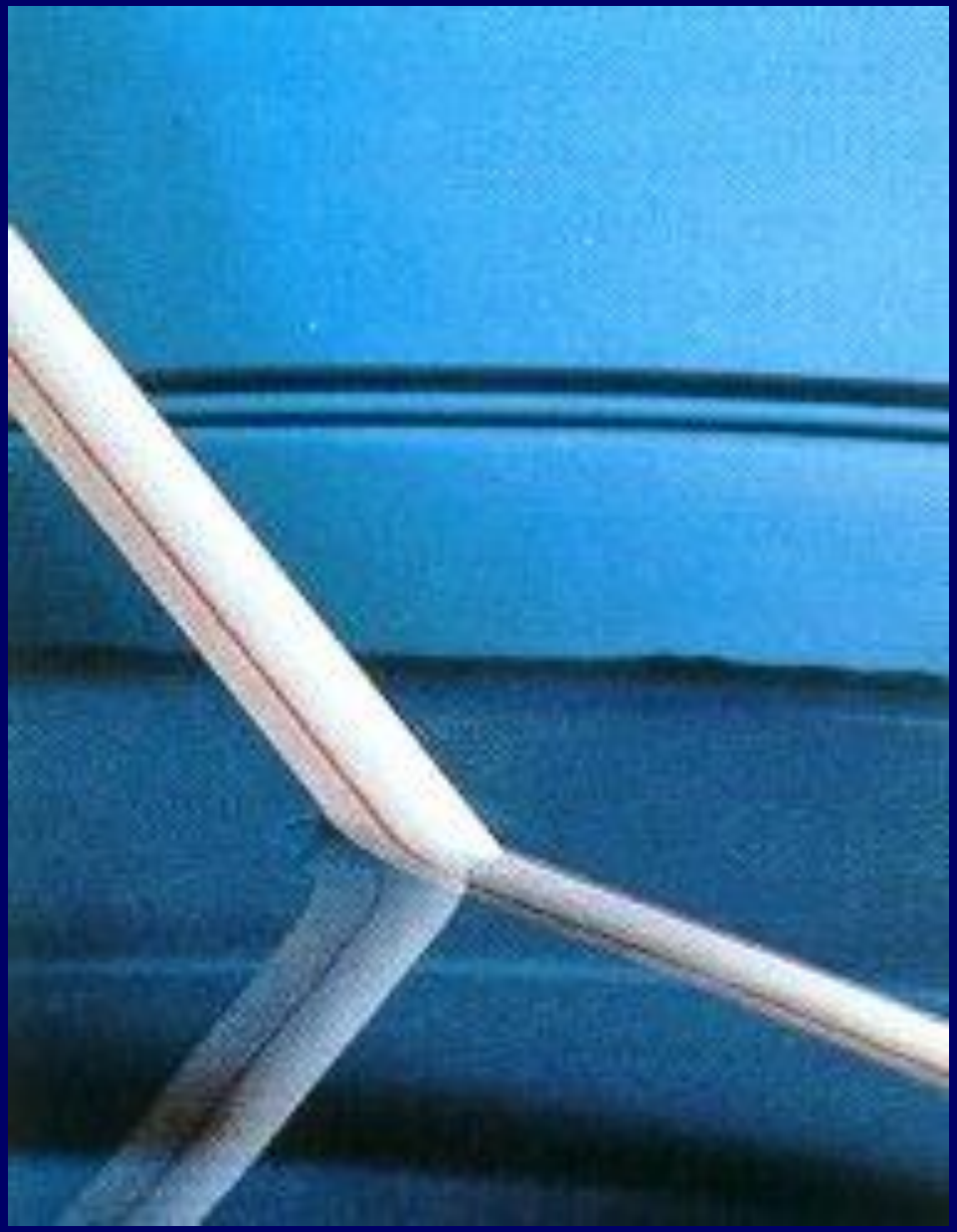
Практикум.

Световод.

Практикум.
«Черное
зеркало».

Практикум.

Наблюдение полного отражения света.



Занимательные и поучительные опыты с простыми приборами и моделями доступны и могут быть поставлены в физическом кабинете.

Чтобы наблюдать многие оптические явления, не нужно ходить на экскурсию в физические лаборатории, оборудованные дорогостоящими приборами.

Жизнь на Земле одарена тёплым и светлым прикосновением солнечных лучей.

Стоит лишь немного приглядеться, и рядом с нами обнаружится множество удивительных явлений, связанных со светом.