



# ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ПРИРОДЕ





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

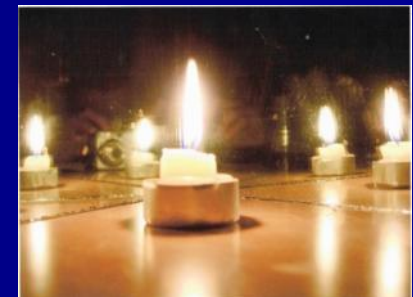


Автор: учитель физики  
МОУ «СОШ №8» г. Саратова  
Иванова Татьяна Петровна  
Высшая квалификационная категория  
Заслуженный учитель РФ.

**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.

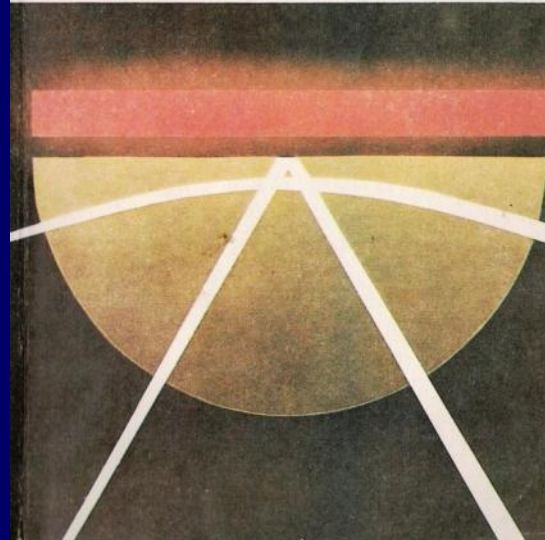
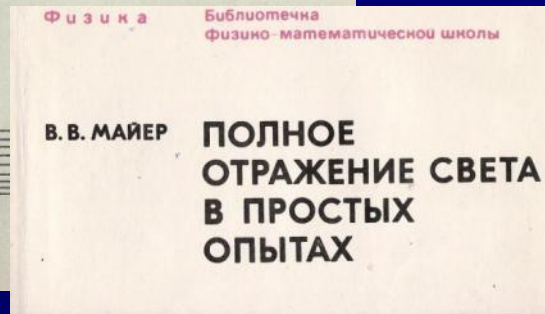
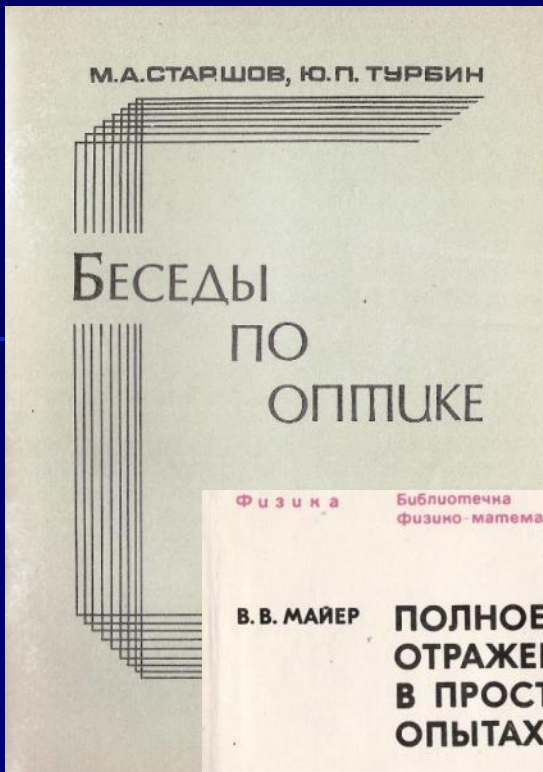


**В процессе обучения учащиеся  
приобретают следующие умения:**

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

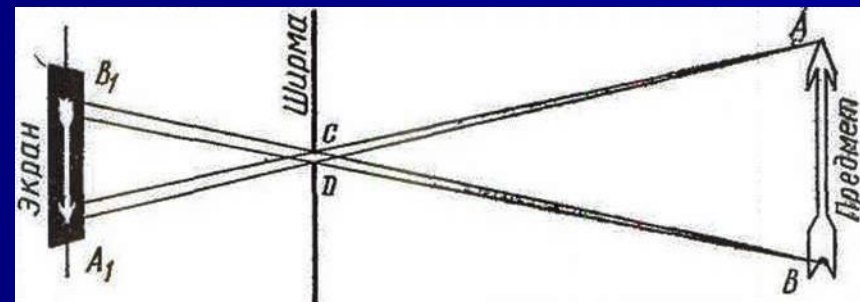
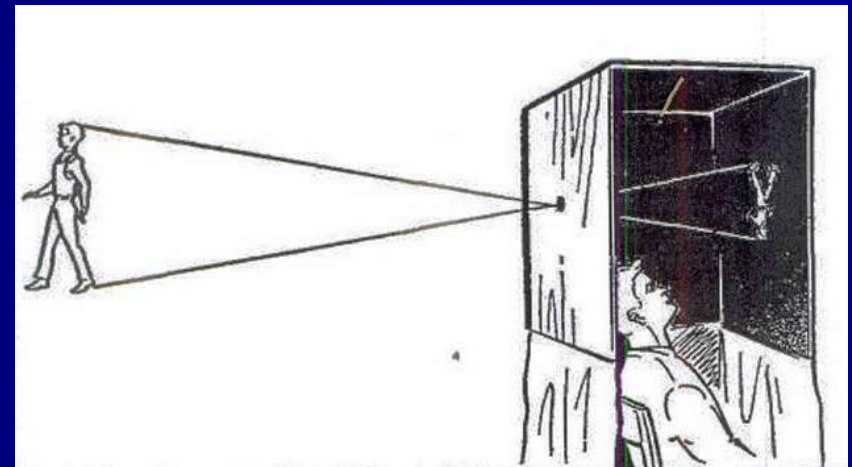
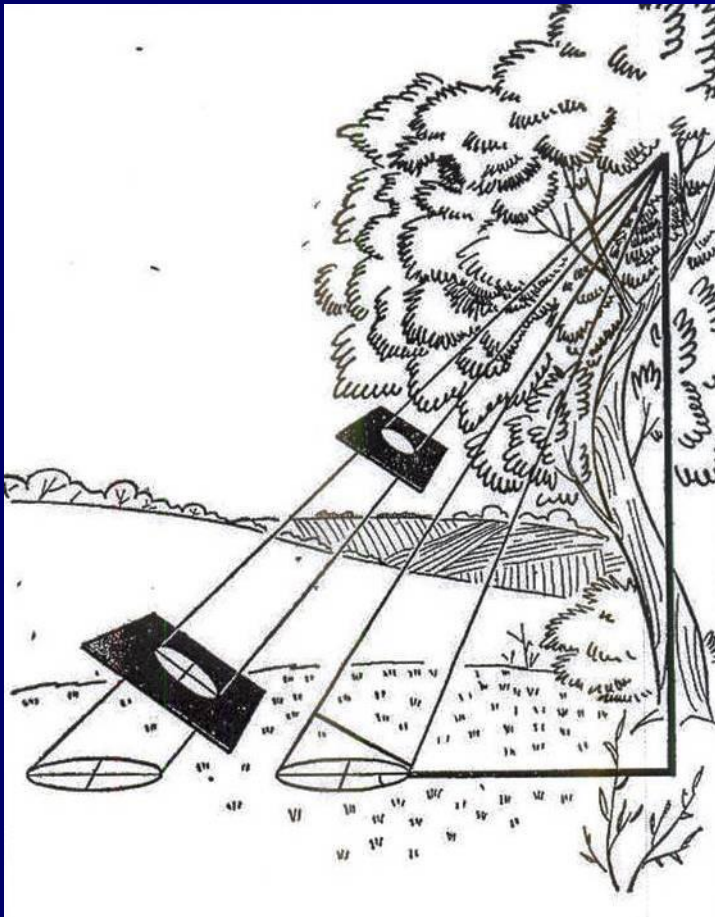


# Литература



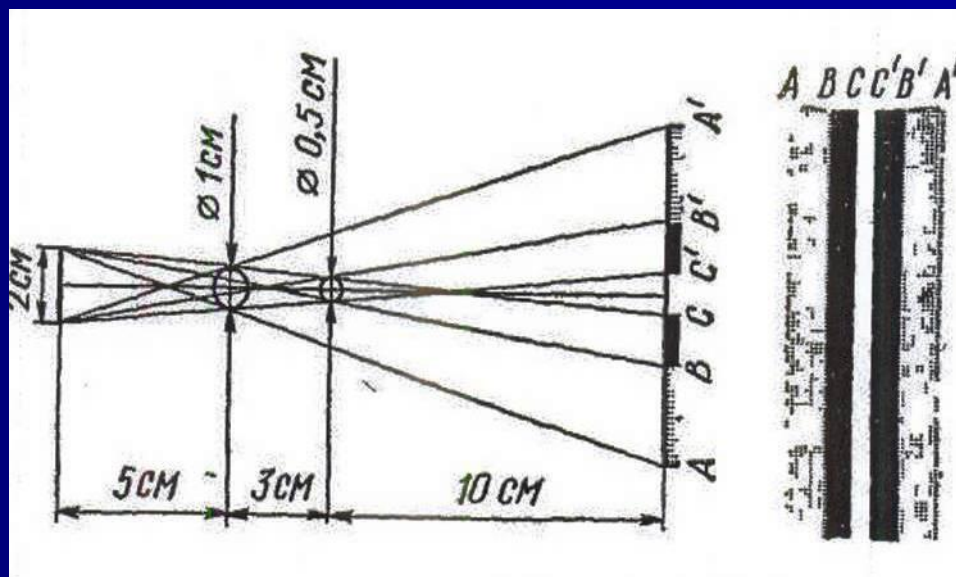
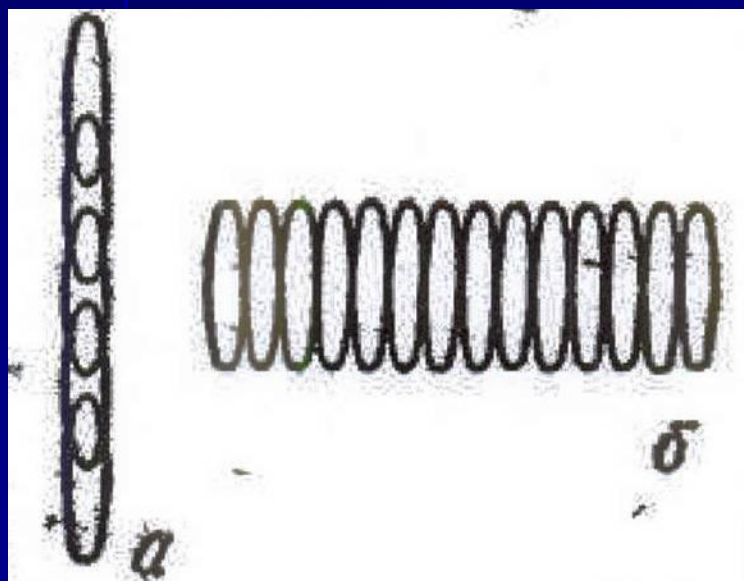
# Свет и тень

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

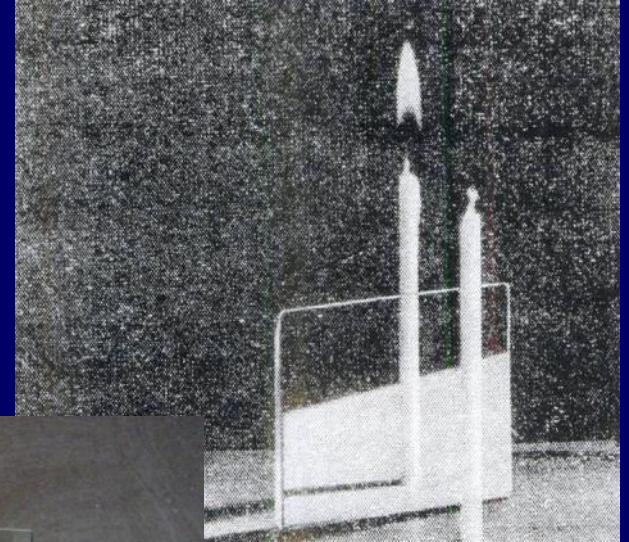
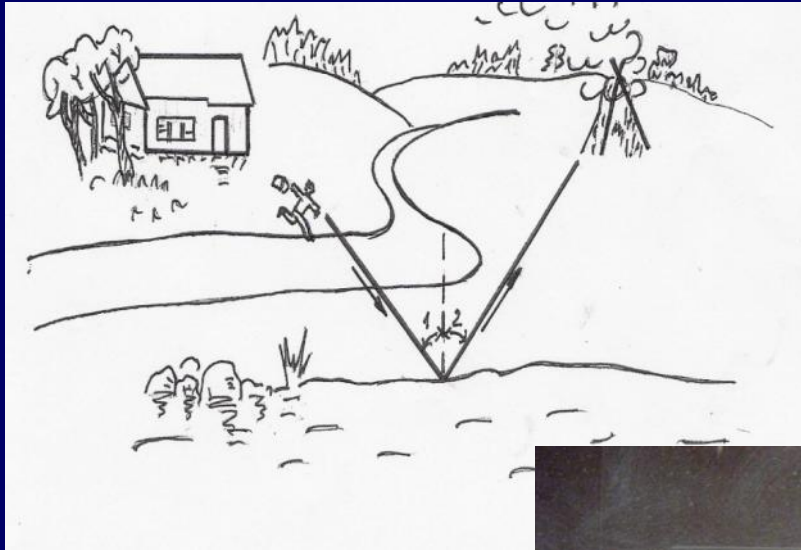




# Тень бабочки – теневое изображение Солнца

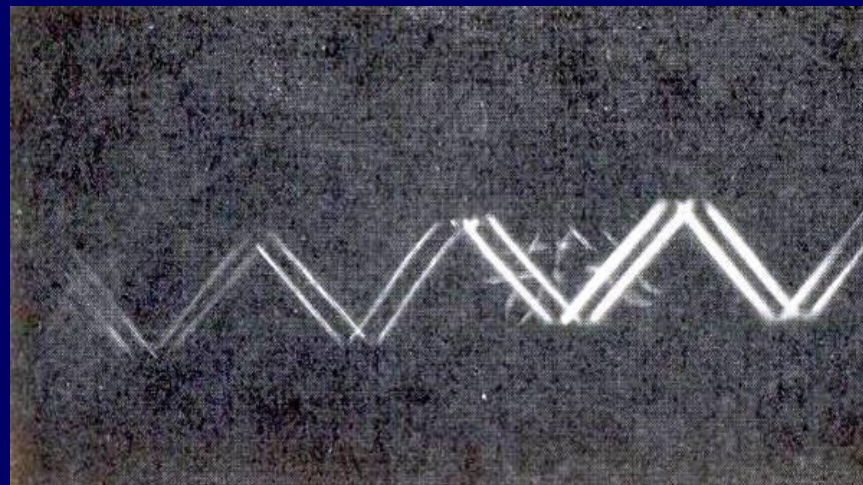
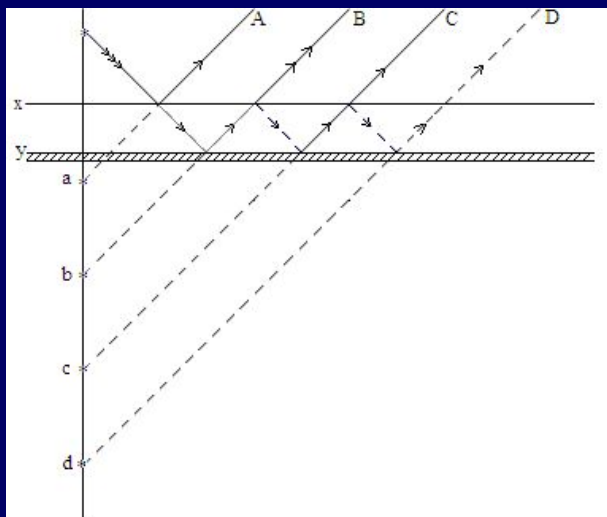
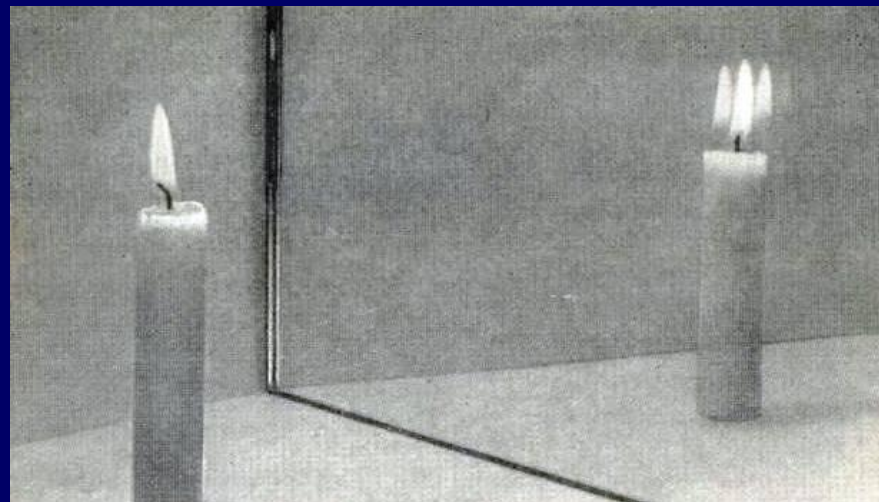
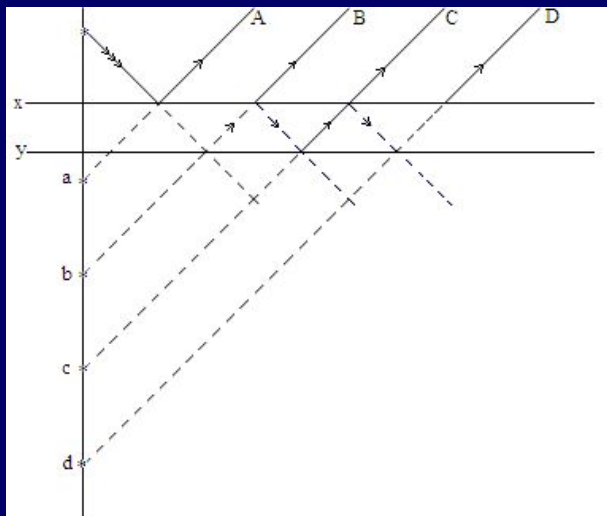


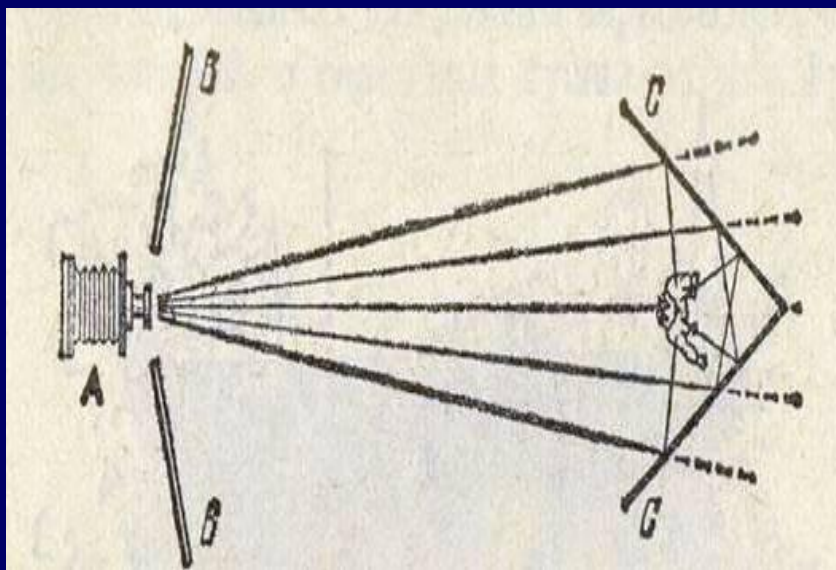
# Явления, связанные с отражением света



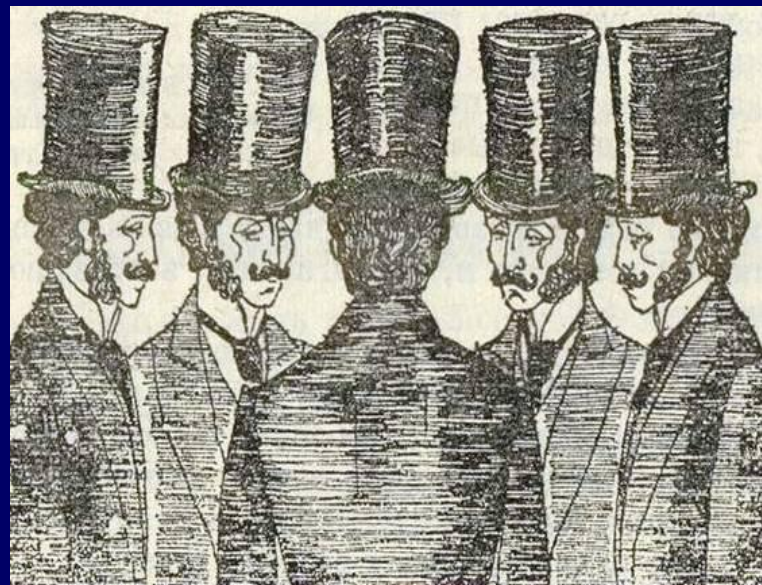
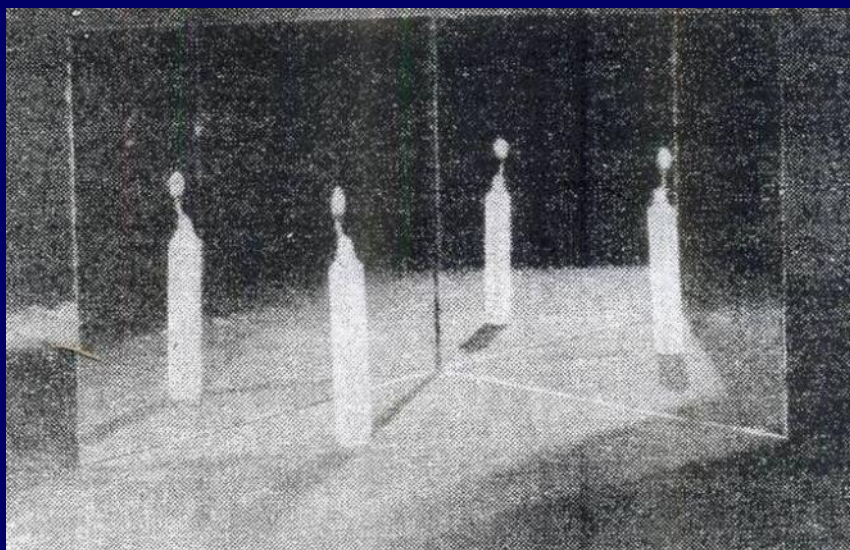


# Многократное отражение света в толстой стеклянной пластине

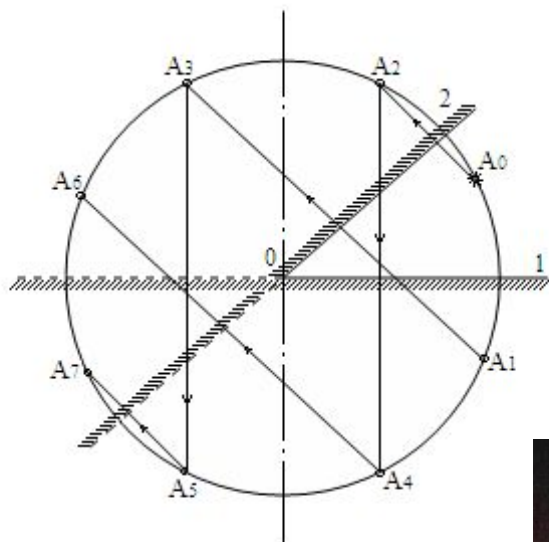




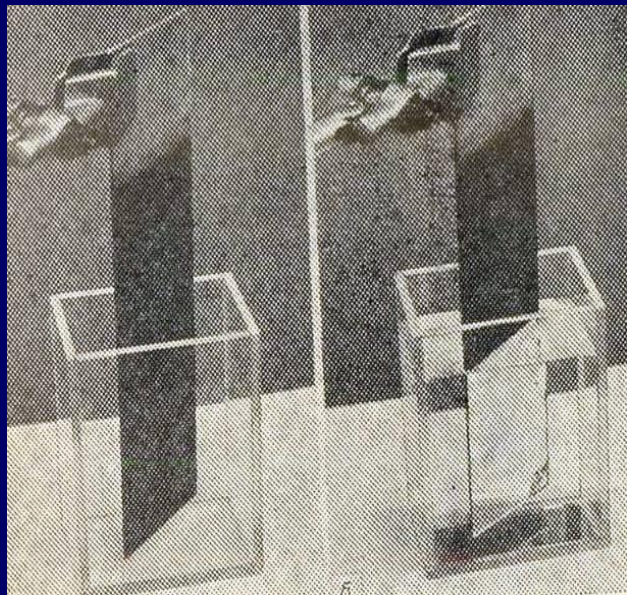
**Зеркало в зеркало с  
трепетным светом  
Я при свечах навела,  
В два ряда свет – и  
таинственным  
трепетом  
Чудно горят зеркала...**



Пять изображений  
горящей свечи в  
зеркалах,  
расположенных под  
углом  $60^\circ$  друг к другу

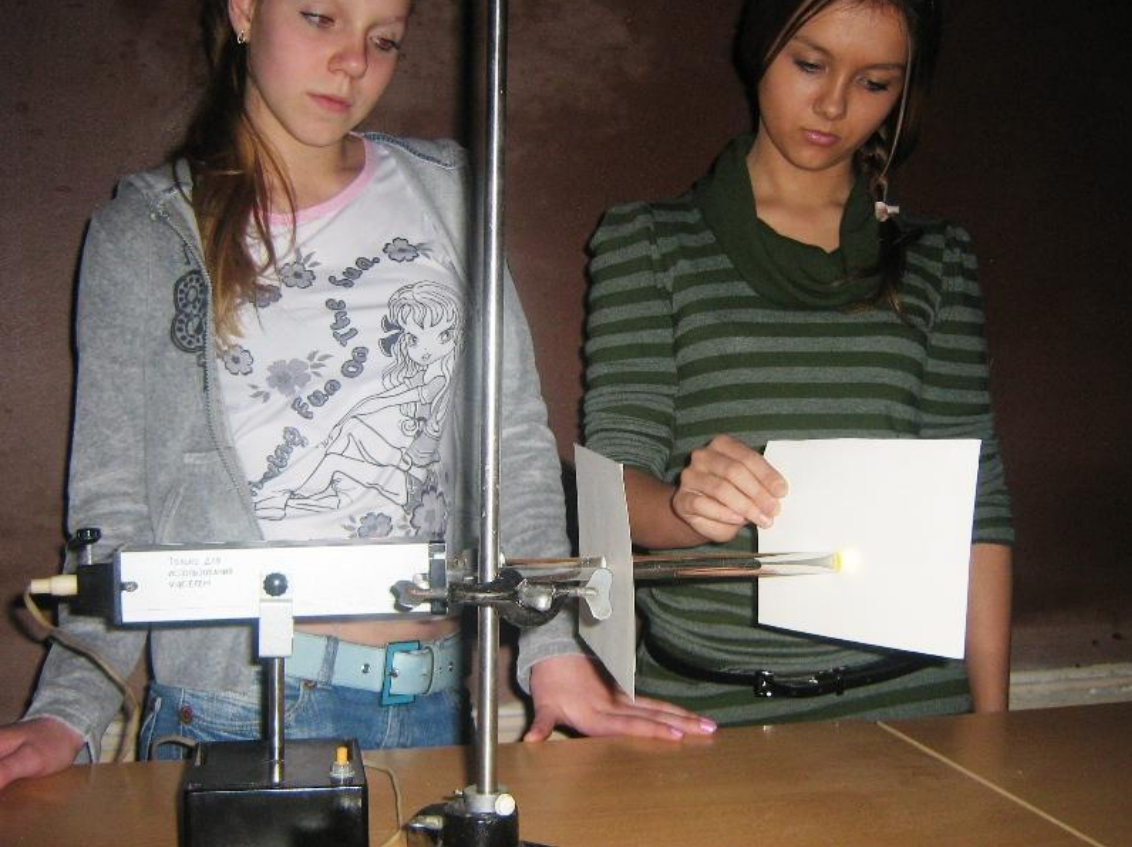


# Явления, связанные с преломлением света. Полное внутреннее отражение.

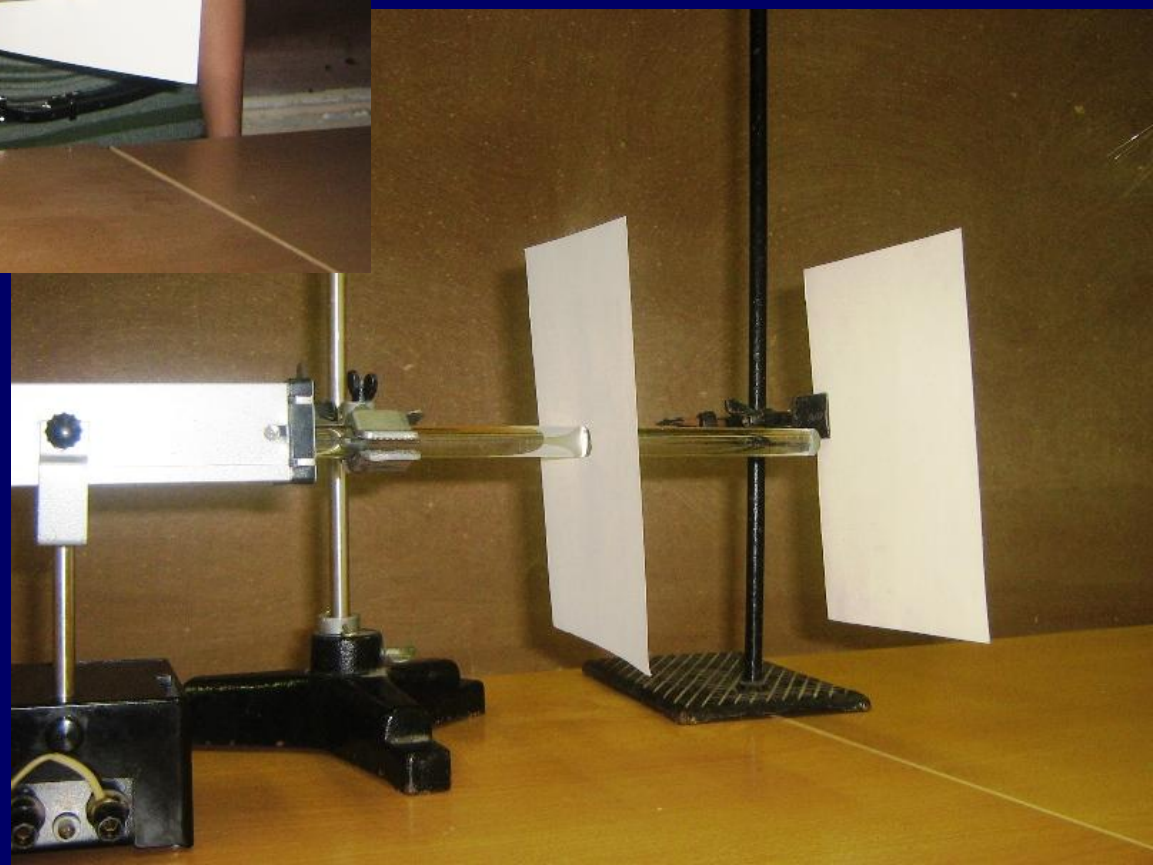
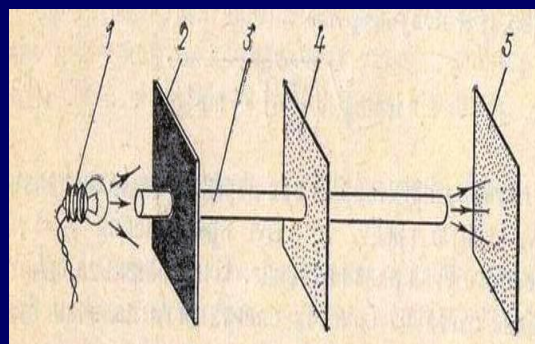


«Черное зеркало»

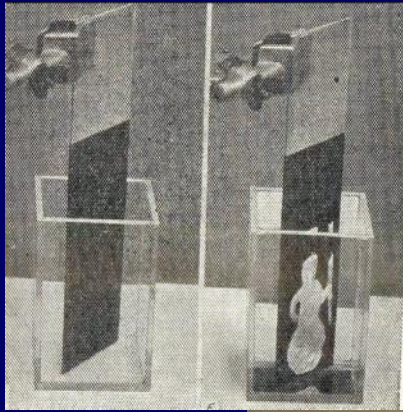




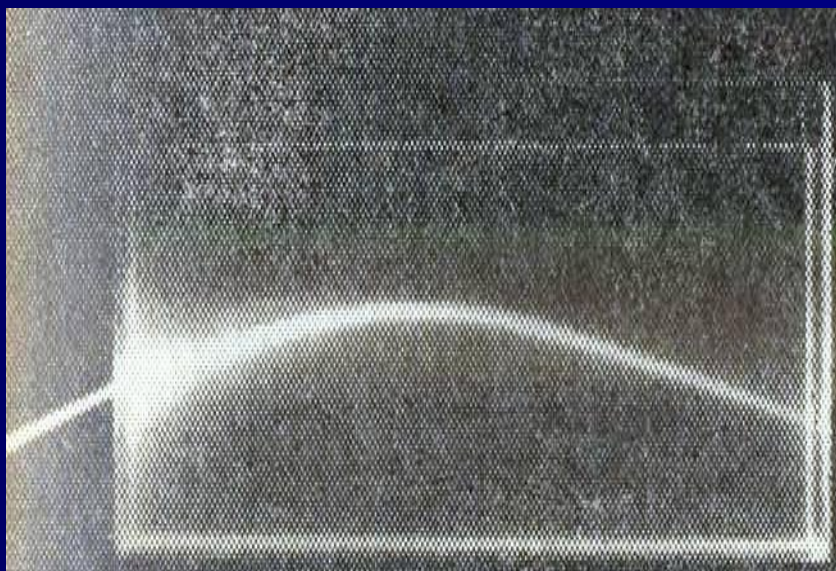
# Модель световода



# Появляющийся рисунок



## Пучок света, искривлённый оптически неоднородной жидкостью



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.

1. Приготовить раствор соли (350 г на 1 л воды) и отдельно чистую прокипяченную воду.

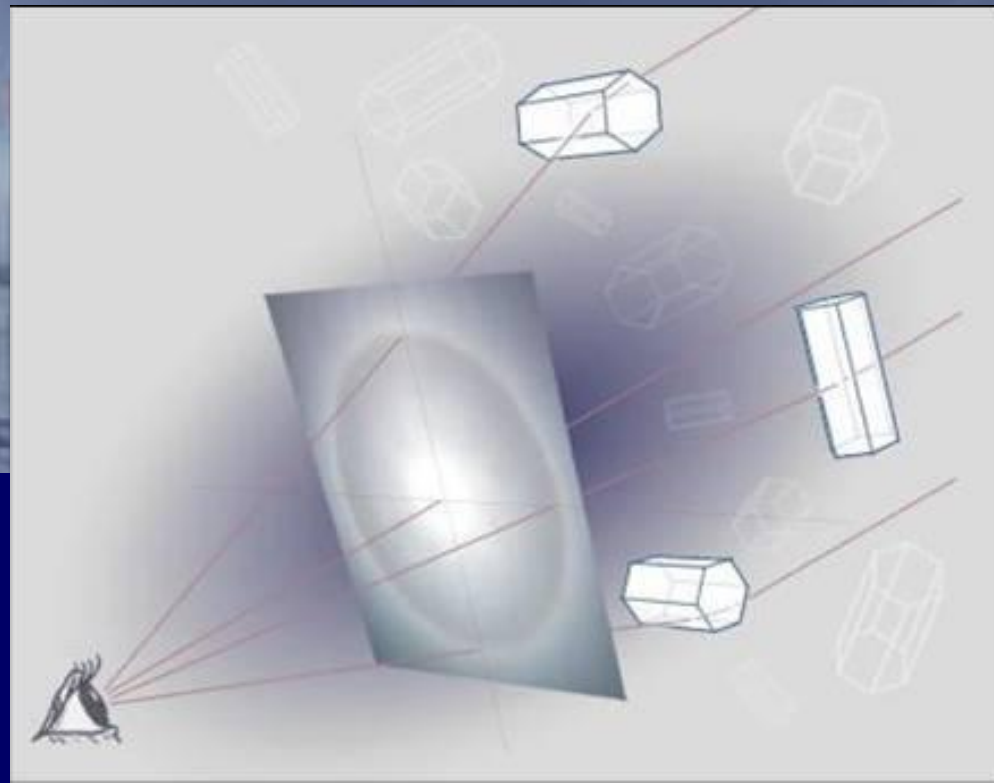
2. Окрасить обе жидкости хвойным концентратом и отфильтровать.

3. В кювету налить подкрашенную воду и с помощью воронки и резинового шланга влить раствор соли.

# Миражи





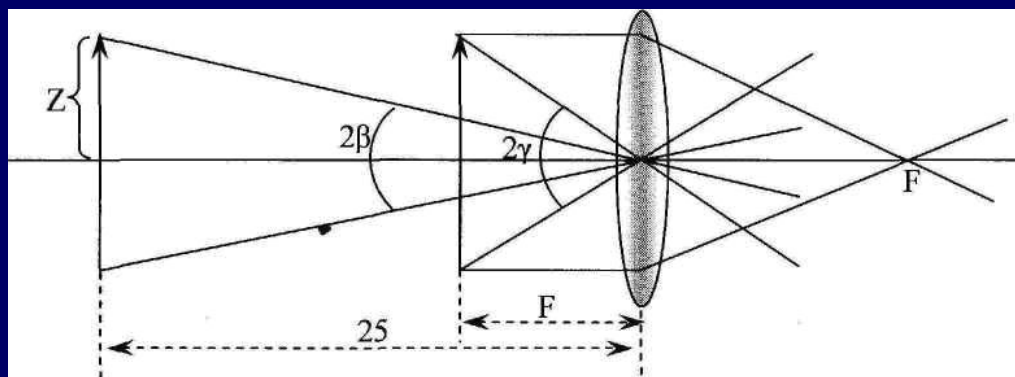


Гало

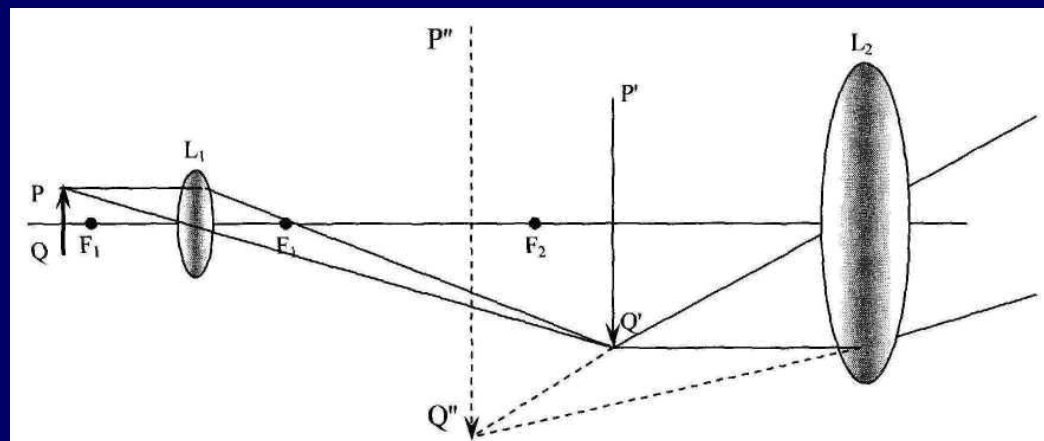
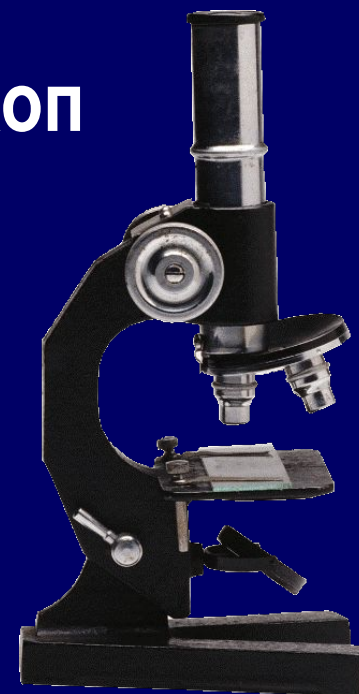
# Паргелии



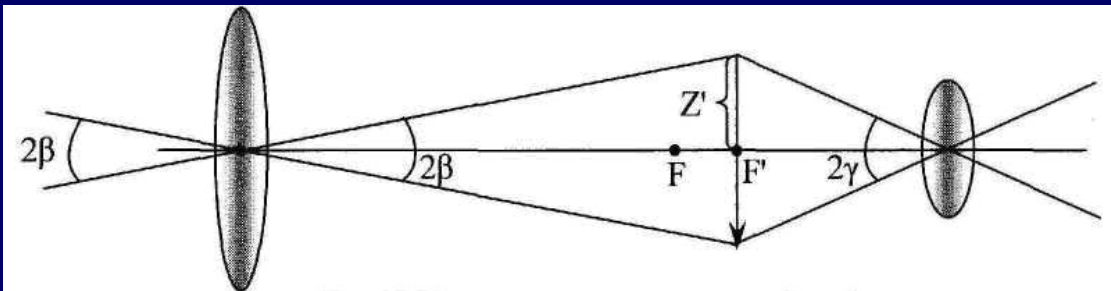
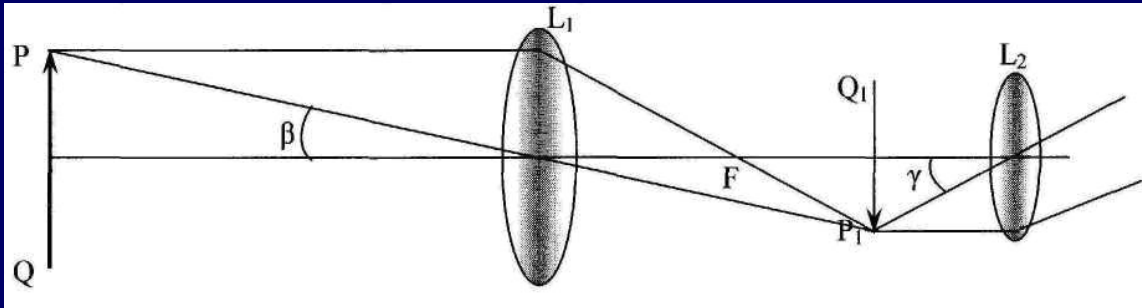
# Лупа



# 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.**