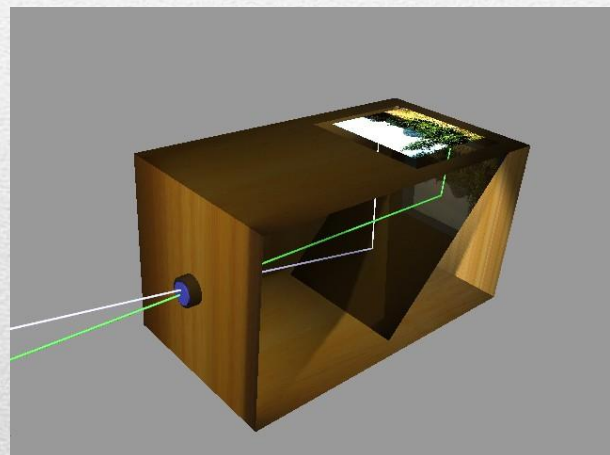
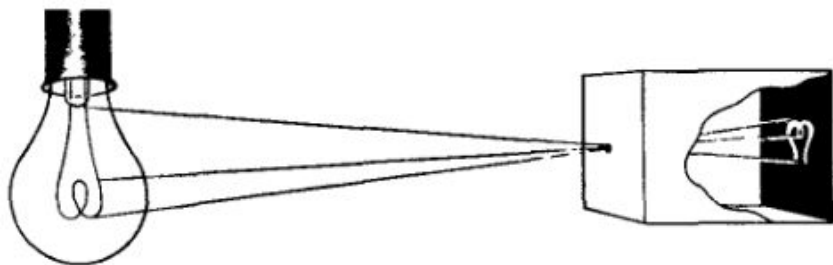


# Оптические приборы

Презентация, 11 класс

---



Первым аппаратом, с помощью которого удалось получить изображения различных объектов, была камера-обскура (от лат. *obscurus* — темный). Она представляла собой темный ящик с небольшим отверстием в одной из стенок и позволяла получать действительные и перевернутые изображения предметов, помещенных перед ним, без использования каких-либо линз (рис. 92). Для наблюдения этого изображения заднюю стенку камеры (экран) изготавливали из матового стекла или промасленной бумаги.

# камера-обскура

---



- **Фотоаппаратом** называется устройство для получения оптических изображений различных объектов на светочувствительном слое фотопленки или какого-либо другого фотоматериала.

# фотоаппарат

---

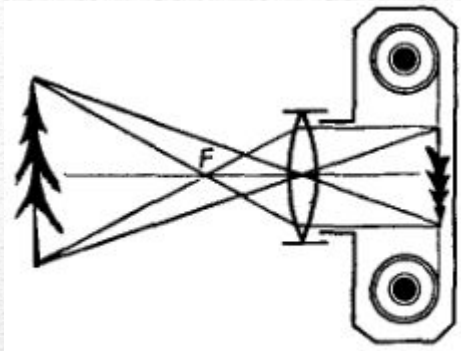
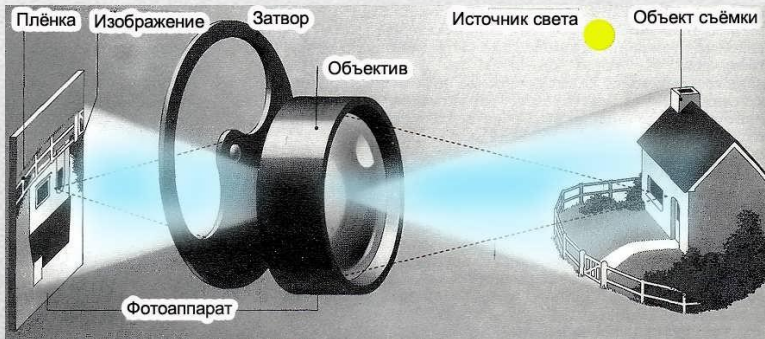
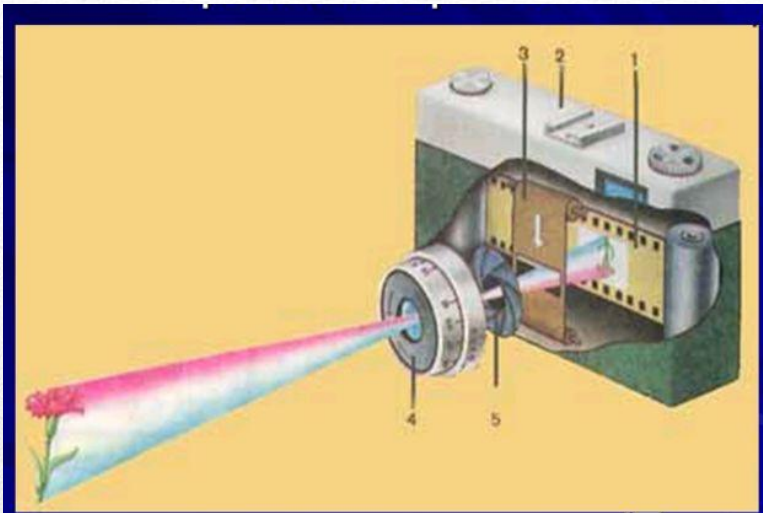


Рис. 93

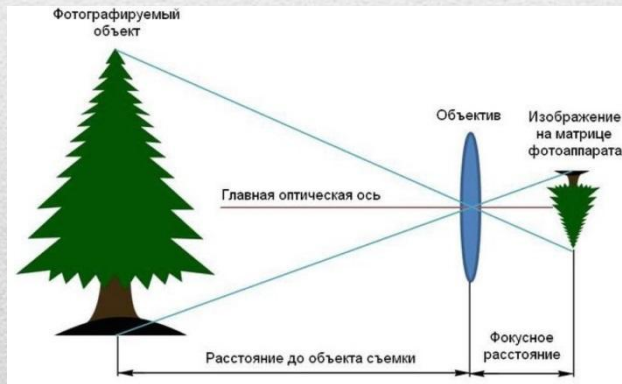


- Одной из основных частей фотоаппарата является **объектив**, состоящий из нескольких линз и помещаемый в передней части **светонепроницаемой камеры**. Внутри камеры находится **фотопленка**. Объектив можно плавно перемещать относительно пленки для получения на ней четких изображений предметов, расположенных на разных расстояниях от фотоаппарата.

# Строение фотоаппарата



- При фотографировании объектив открывается при помощи специального затвора, и лучи света от фотографируемого предмета попадают на фотопленку



Устройство и принцип работы фотоаппарата

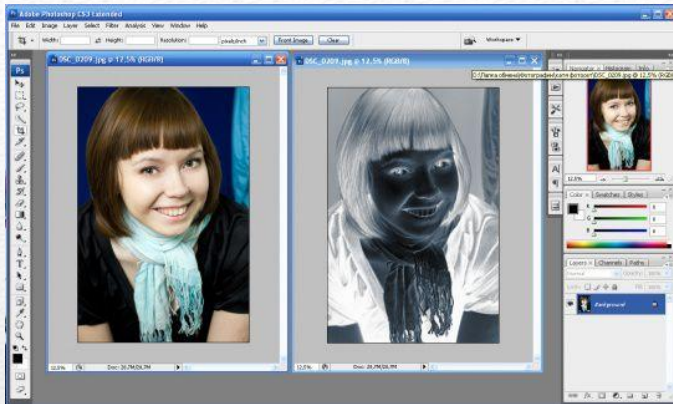
# Негатив



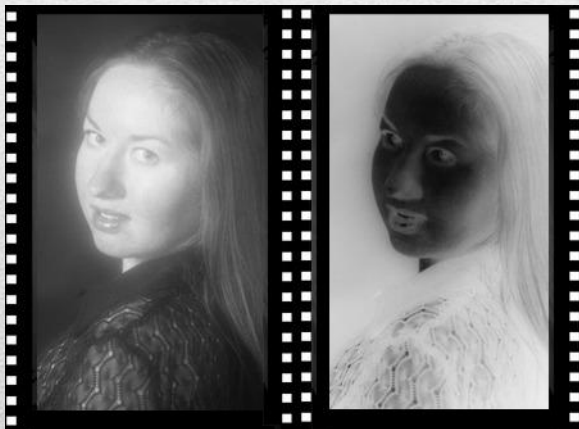
Под действием света в светочувствительном слое пленки происходит разложение микроскопических кристалликов бромистого серебра. На тех участках, где это произошло, получается скрытое изображение. Оно остается невидимым до тех пор, пока пленку не опустят в специальный раствор — проявитель. Под действием проявителя пленка начинает **чернеть**, причем раньше всего на тех участках, которые были освещены сильнее. Вынув пленку из проявителя, ее следует ополоснуть и перенести в раствор закрепителя (фиксаж).

**Закрепитель растворяет и удаляет из пленки оставшееся бромистое серебро и тем самым прекращает процесс ее почернения.** На пленке остается негатив — изображение, в котором светлые места сфотографированного предмета выглядят темными, а темные, наоборот, светлыми (более прозрачными). Затем пленку промывают и сушат.





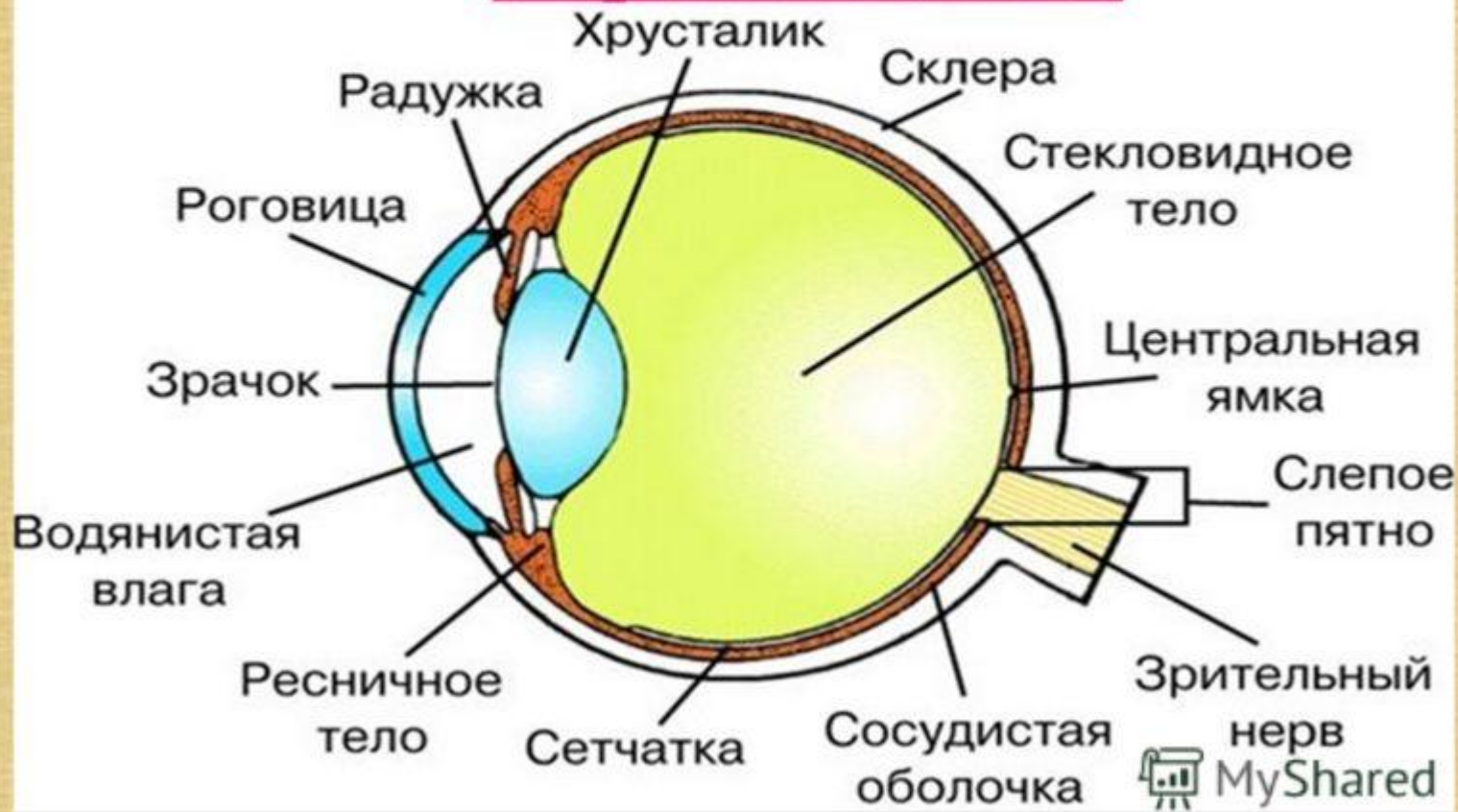
С негатива получают позитив, т. е. изображение, на котором темные места расположены так же, как и на фотографируемом предмете. Для этого негатив помещают между источником света и фотобумагой. Темные участки пленки пропустят меньше света, чем более светлые (т. е. более прозрачные), и поэтому после проявления и закрепления мы увидим на фотобумаге реальную картину распределения темных и светлых областей фотографируемого объекта.



**ПОЗИТИВ**

# строение глаза человека

## Строение глаза



MyShared

med-akademia.ru

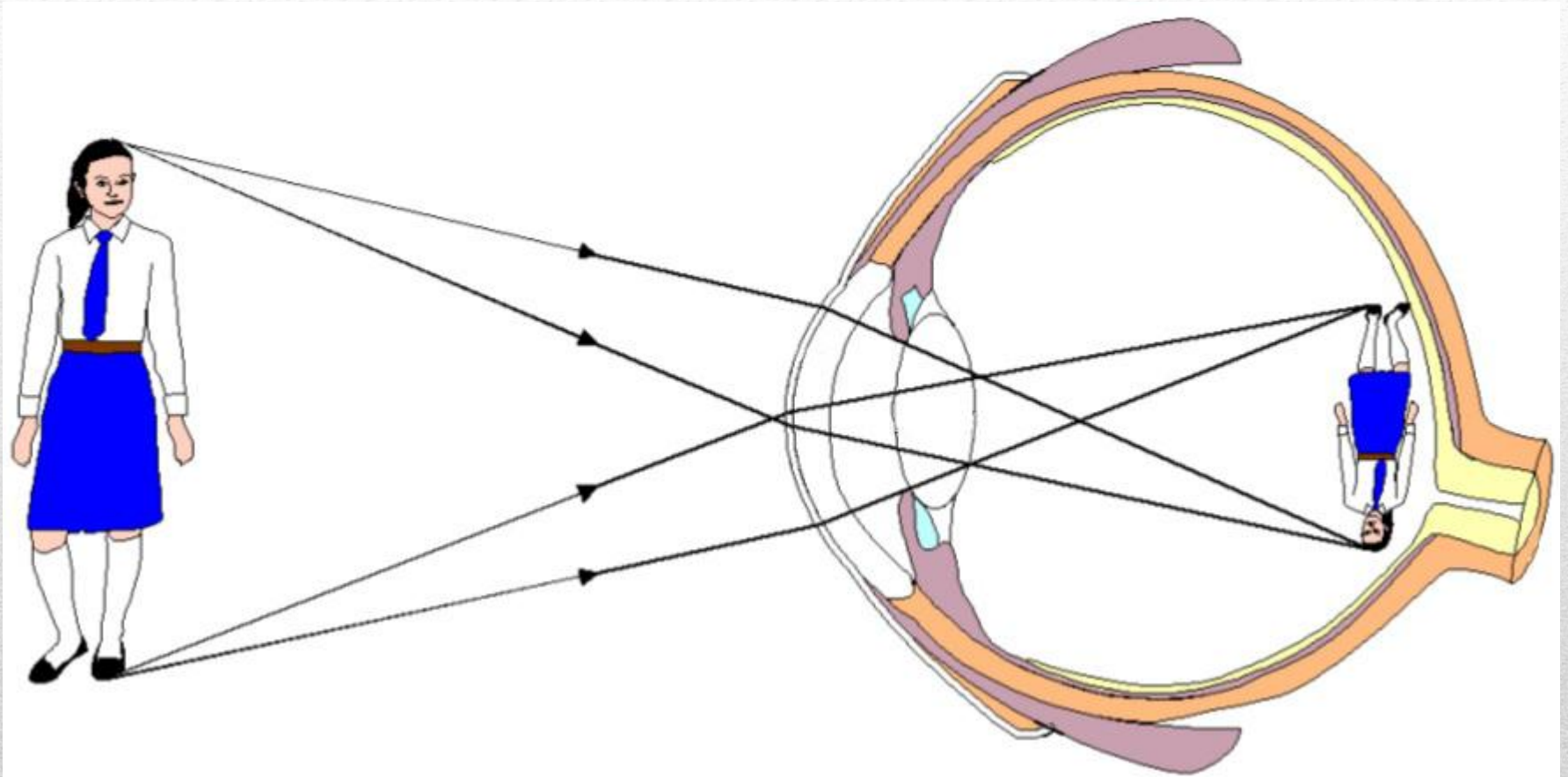


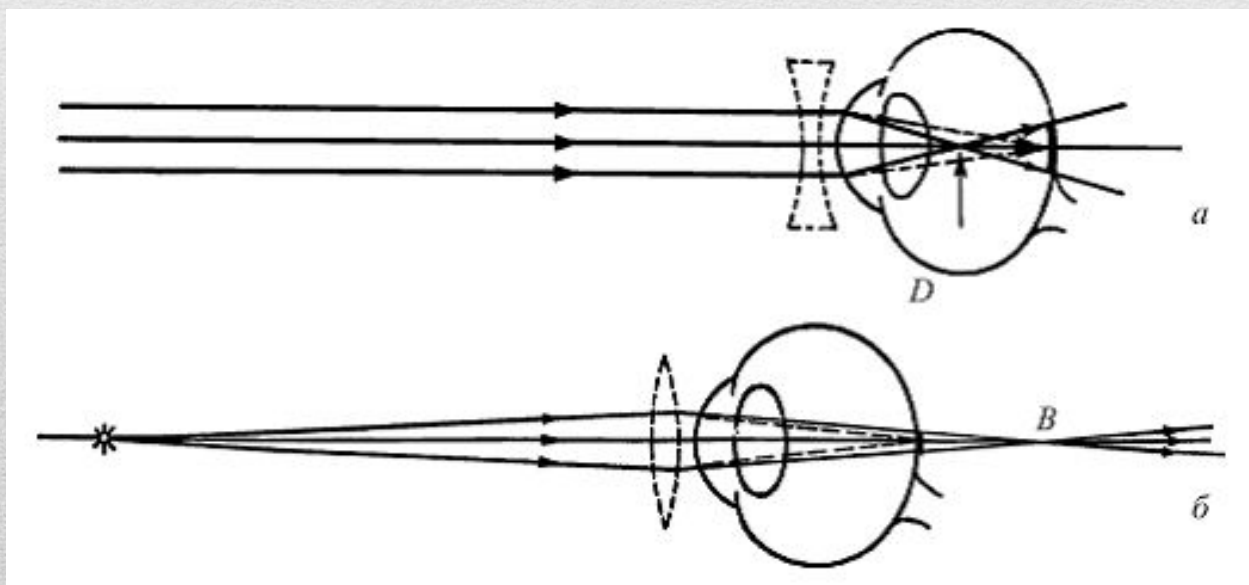
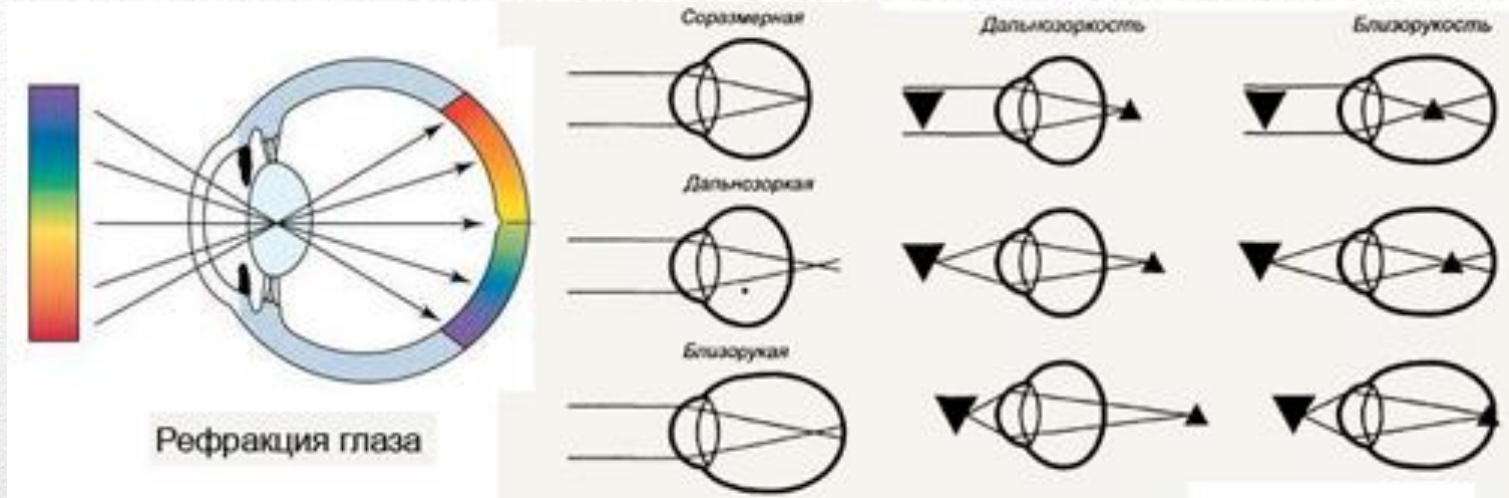
## Палочки и колбочки

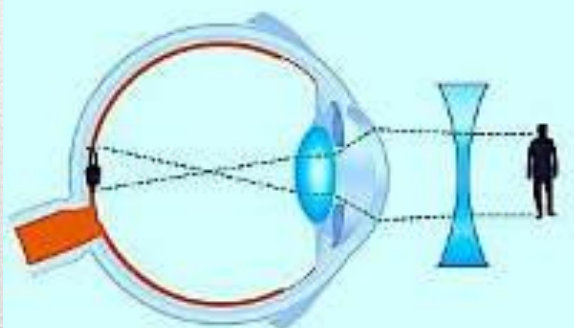
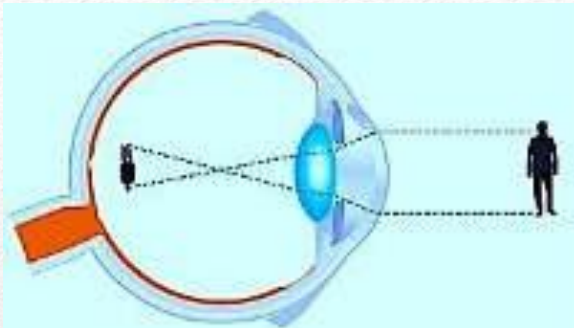
Сетчатка глаза состоит из рецепторных клеток, имеющих форму палочек и колбочек. Палочки отвечают за, так называемое сумеречное зрение, с помощью которого различаются форма и размеры предметов, но не цвета. Цветовое зрение осуществляется с помощью колбочек



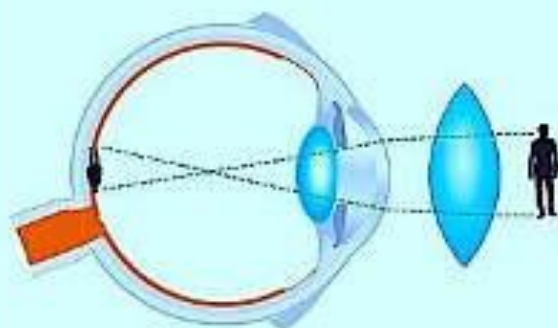
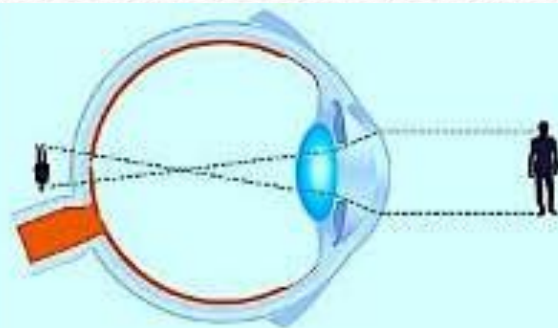
[Назад](#)



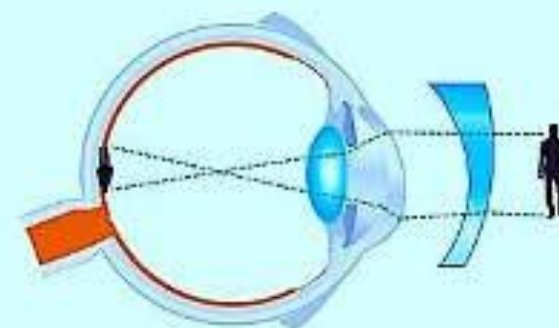
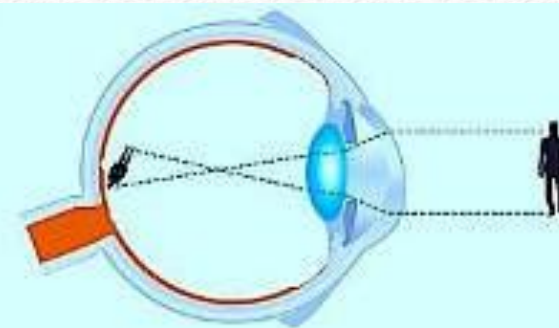




**Близорукость**

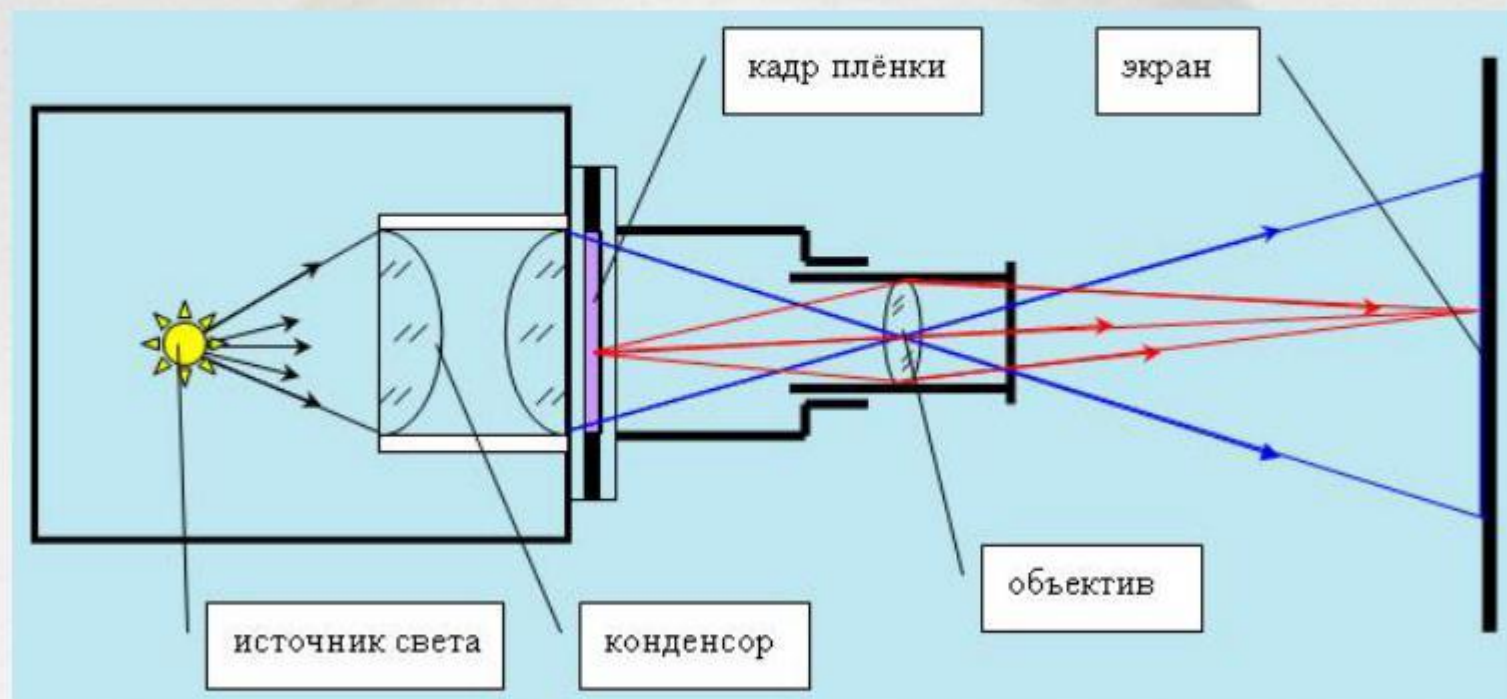


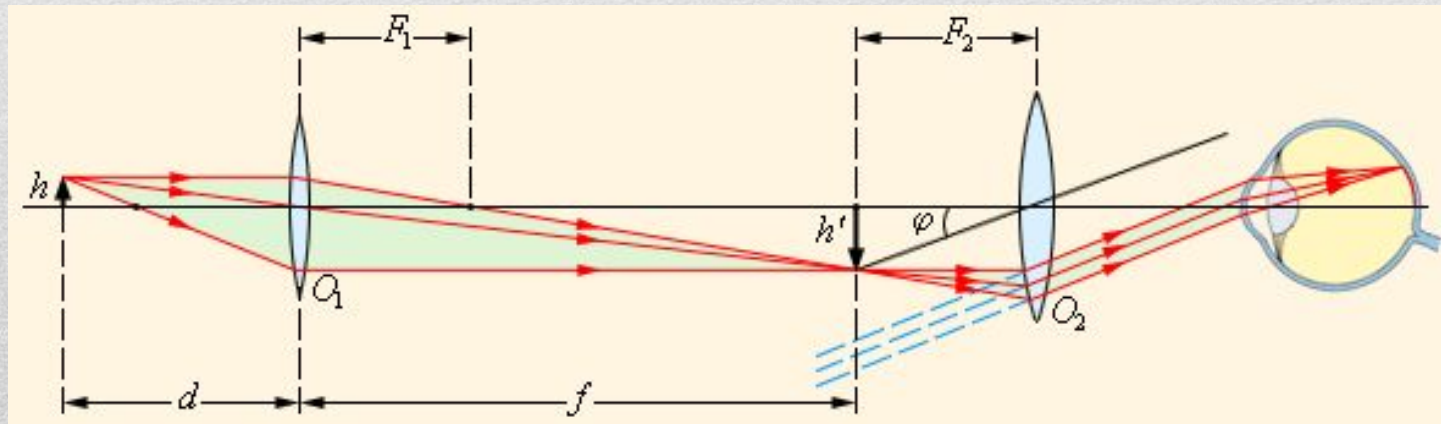
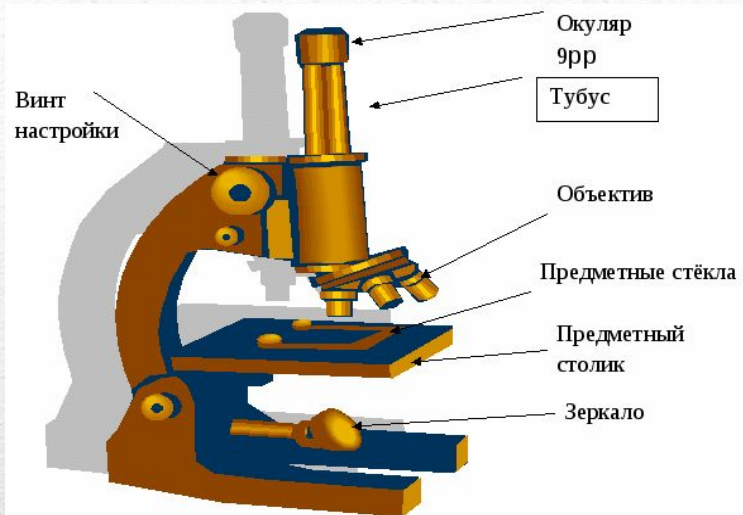
**Дальнозоркость**

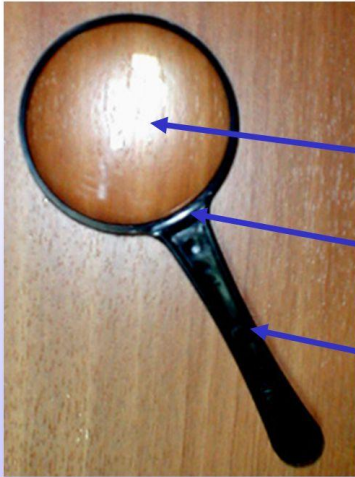


**Астигматизм**

# Проекционный аппарат







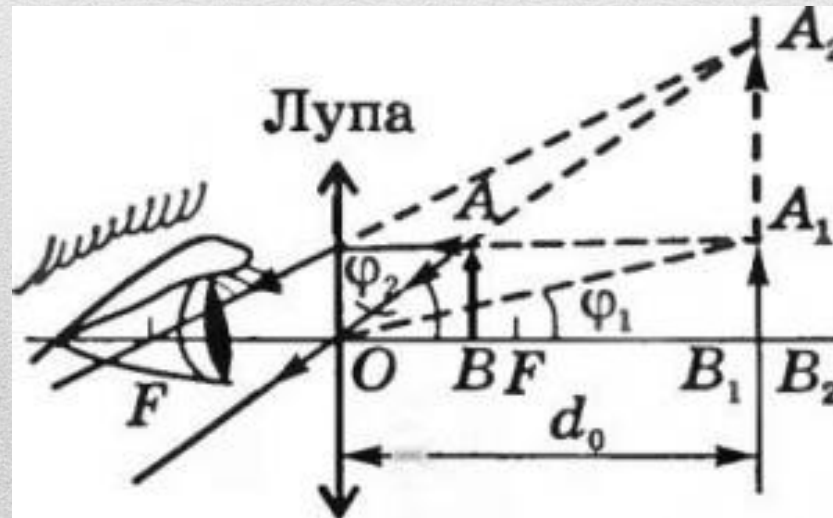
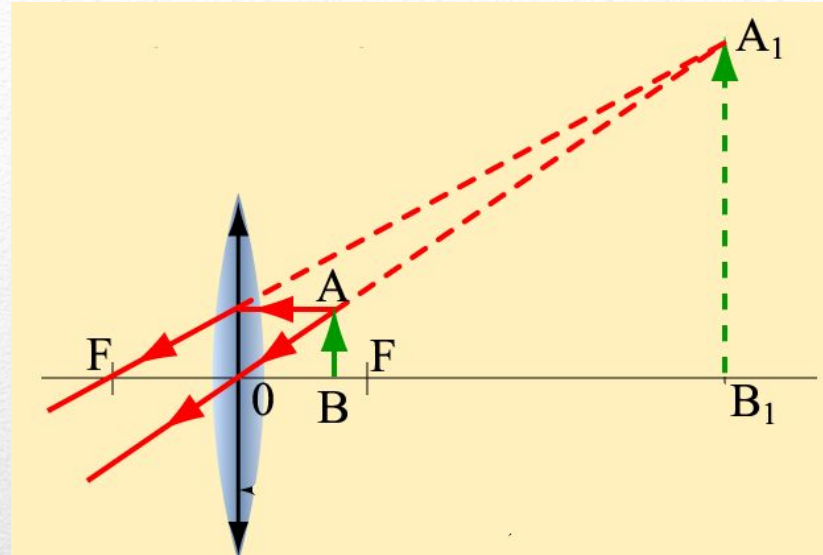
## Ручная лупа

увеличительное  
стекло (линза)

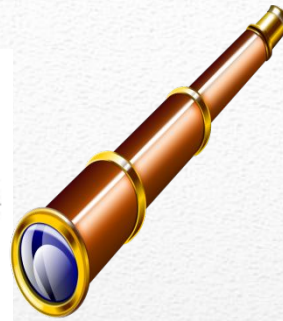
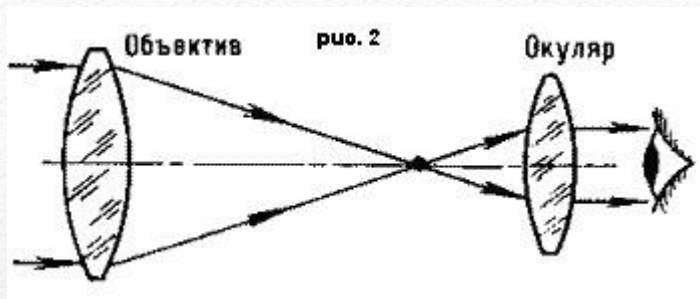
оправа

ручка

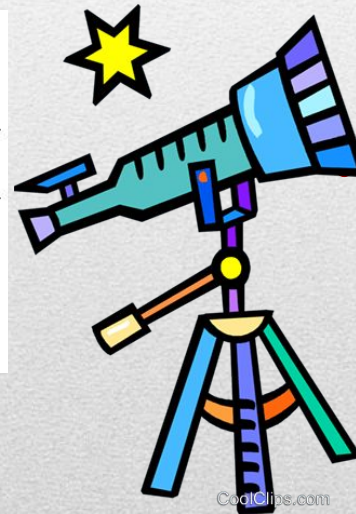
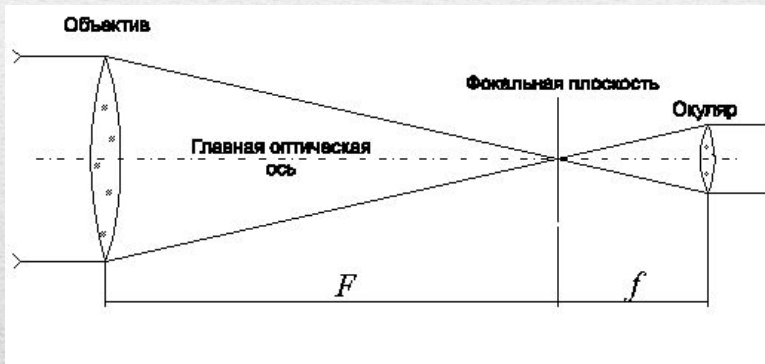
Ручная лупа дает увеличение  
от 2 до 20 раз.



# лупа



- Ход лучей в зрительной трубе



- Ход лучей в телескопе

# Оптические приборы