

**МОУ «Покровская средняя  
общеобразовательная школа»**

**Оптические приборы:  
телескоп, микроскоп,  
фотоаппарат,  
проекционный аппарат.**

Выполнила: ученица 8 класса  
Ризаева Гульшай.

# Содержание.

- 1.Телескоп
- 2.Строение телескопа
- 3.Разновидности телескопов
- 4.Рефлекторы
- 5.Использование телескопов
- 6.Микроскоп
- 7.Создание микроскопа
- 8.Использование микроскопа
-

# Телескоп.

- Телескоп- астрономические оптические приборы для наблюдения небесных тел- планет, звезд, туманностей, галактик. Первые телескопические наблюдения сделал итальянский ученый Г. Галилей, когда в 1609 г. впервые применил для обозрения неба зрительную трубу. Лучший из телескопов Галилея давал увеличение в 32 раза, и этого было достаточно, чтобы увидеть горы и кратеры на Луне, открыть спутники Юпитера, разглядеть множество звезд, не видимых невооруженным глазом.



# Строение телескопа.

- Конструктивно телескоп представляет собой трубу(сплошную, каркасную или ферменную), установленную на монтировке, снабженной осями для наведения телескопа на объект и слежения за ним. Принципиальная схема простейшего телескопа такова. На переднем конце зрительной трубы укреплена двояковыпуклая линза-объектив. Свет проходит через объектив и собирается в фокусе, где и получается изображение небесного тела. С помощью окуляра изображение можно рассматривать в увеличенном виде.

# Разновидности телескопов.

- Существует 3 типа телескопов: линзовые (рефракторы), зеркальные(рефлекторы) и зеркально- линзовые. На рисунках даны оптические схемы рефрактора и рефлектора.

# Рефракторы.

- Рефракторы имеют линзовый объектив, который образует изображение наблюдаемых объектов посредством преломления лучей света. Они используются в основном для визуальных и фотографических наблюдений. Из-за трудностей изготовления крупных однородных блоков оптического стекла диаметр этих объективов не велик. Самый крупный рефрактор с диаметром объектива 0.65 м установлен на Пулковской обсерватории.

# Рефлекторы.

- Рефлекторы- телескопы с зеркальным объективом, образующим изображение путем отражения света от зеркальной поверхности. В рефлекторах большое зеркало называют главным. Отраженные от него лучи меньшим плоским зеркалом или призмой полного внутреннего отражения направляются в окуляр, находящийся сбоку от трубы. В фокальной плоскости главного зеркала могут быть помещены фотопластинки для фотографирования небесных объектов. Рефлекторы используют в основном для фотографирования неба, фотоэлектрических и спектральных исследований, реже- для визуальных наблюдений.



# Использование телескопов.

- По роду использования телескопы подразделяют на астрофизические- для изучения звезд, планет, туманностей, солнечные, астрометрические; спутниковые фотокамеры- для наблюдения искусственных спутников Земли; метеорные патрули- для наблюдений метеоров; телескопы для наблюдений комет и др.

# Микроскоп.

- Микроскоп- оптический прибор, дающий сильно увеличенное изображение предметов, не видимых глазом. О назначении прибора говорит и его название, составленное из двух греческих слов: mikros- малый, маленький, skoreo- смотрю.

# Микроскоп.

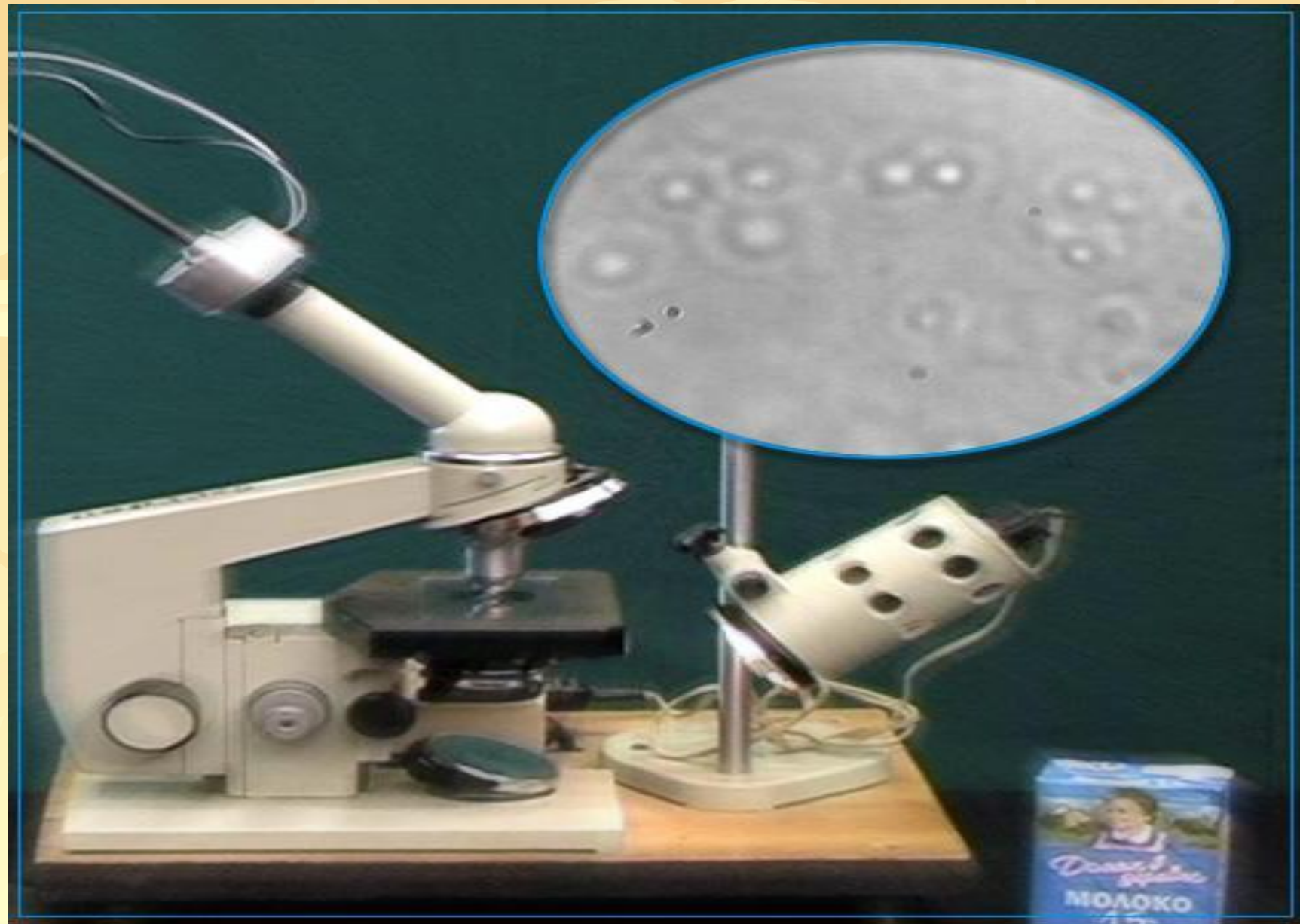


# Создание микроскопа.

- Имеются сведения, что около 1590 г. прибор типа микроскопа был создан в Нидерландах З. Янсенем. Более совершенный прибор, в котором можно найти черты современного микроскопа, сконструировал в 1665 г. известный английский физик Р. Гук. Рассматривая под микроскопом тонкие срезы растительных и животных тканей, он открыл клеточное строение организмов. А в 1673- 1677 гг. в Нидерландах А. Левенгук с помощью микроскопа обнаружил не известный ранее людям мир микроорганизмов.

# Использование микроскопа.

- При использовании исследуемый предмет (препарат, образец, биологический объект) помещают на предметном столике. Над столиком располагают устройство, в котором смонтированы линзы объектива тубус- трубка с окулярами. Наблюдаемый объект освещается с помощью системы, состоящей из лампы, наклонного зеркала и линзы. Объектив собирает лучи , рассеянные предметом, и образует увеличенное изображение предмета, которое можно рассматривать с помощью окуляра. Увеличение микроскопа зависит от фокусных расстояний объектива и окуляра. Оптический микроскоп может увеличивать в 2000 раз.



# Электронный микроскоп.

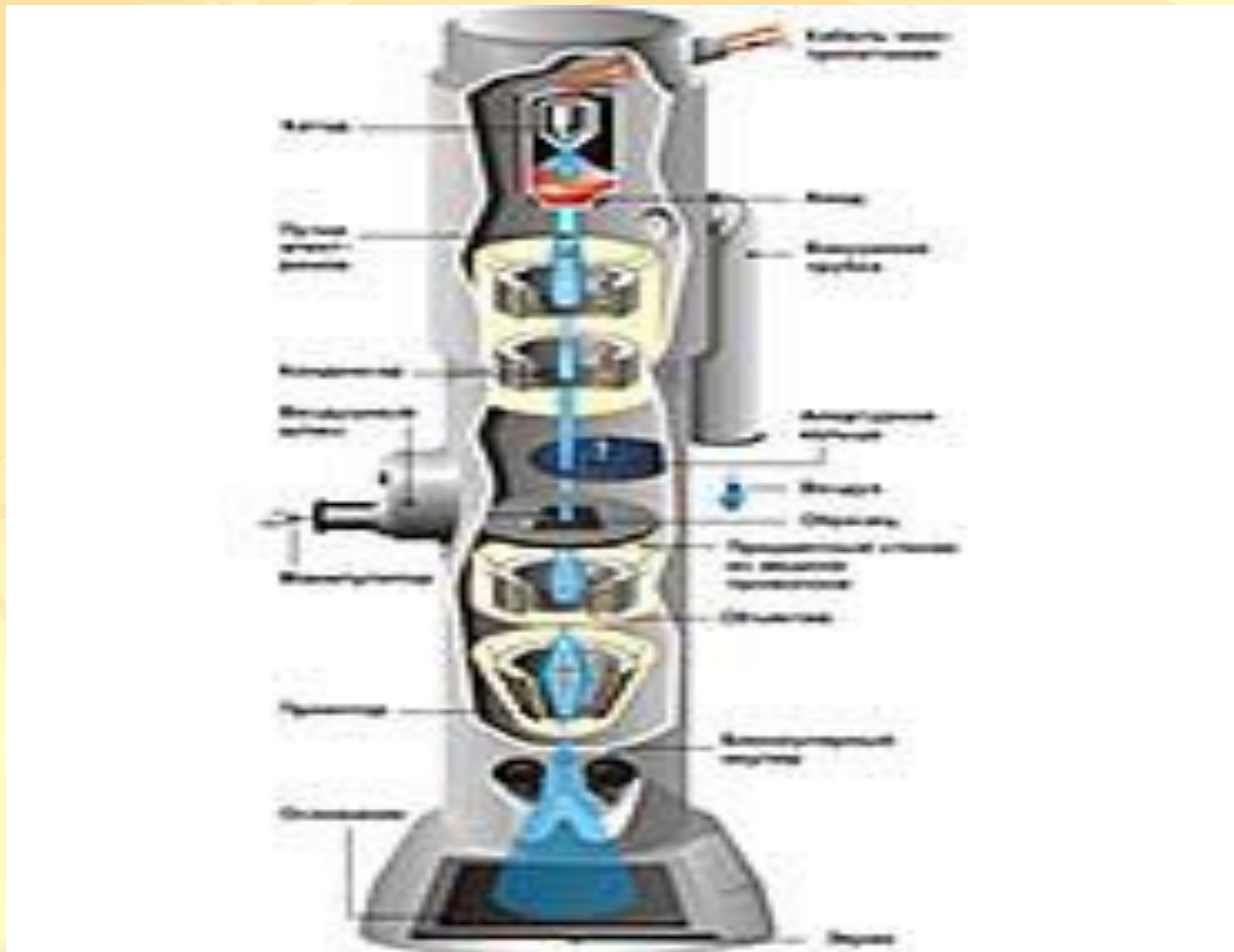
Первый электронный микроскоп был построен в начале 1930-х гг. В отличие от оптического в электронном микроскопе вместо лучей света используют быстрые электроны, а вместо стеклянных линз - электромагнитные катушки, или электронные линзы. Источник электронов для «освещения» объекта - электронная «пушка».

# Строение электронного микроскопа.

- Электронный микроскоп состоит из: 1- анод; 2- катод; 3- фокусирующий электрод; 4- конденсорная линза; 5- объективная линза; 6- проекционная линза; 7- промежуточное изображение.

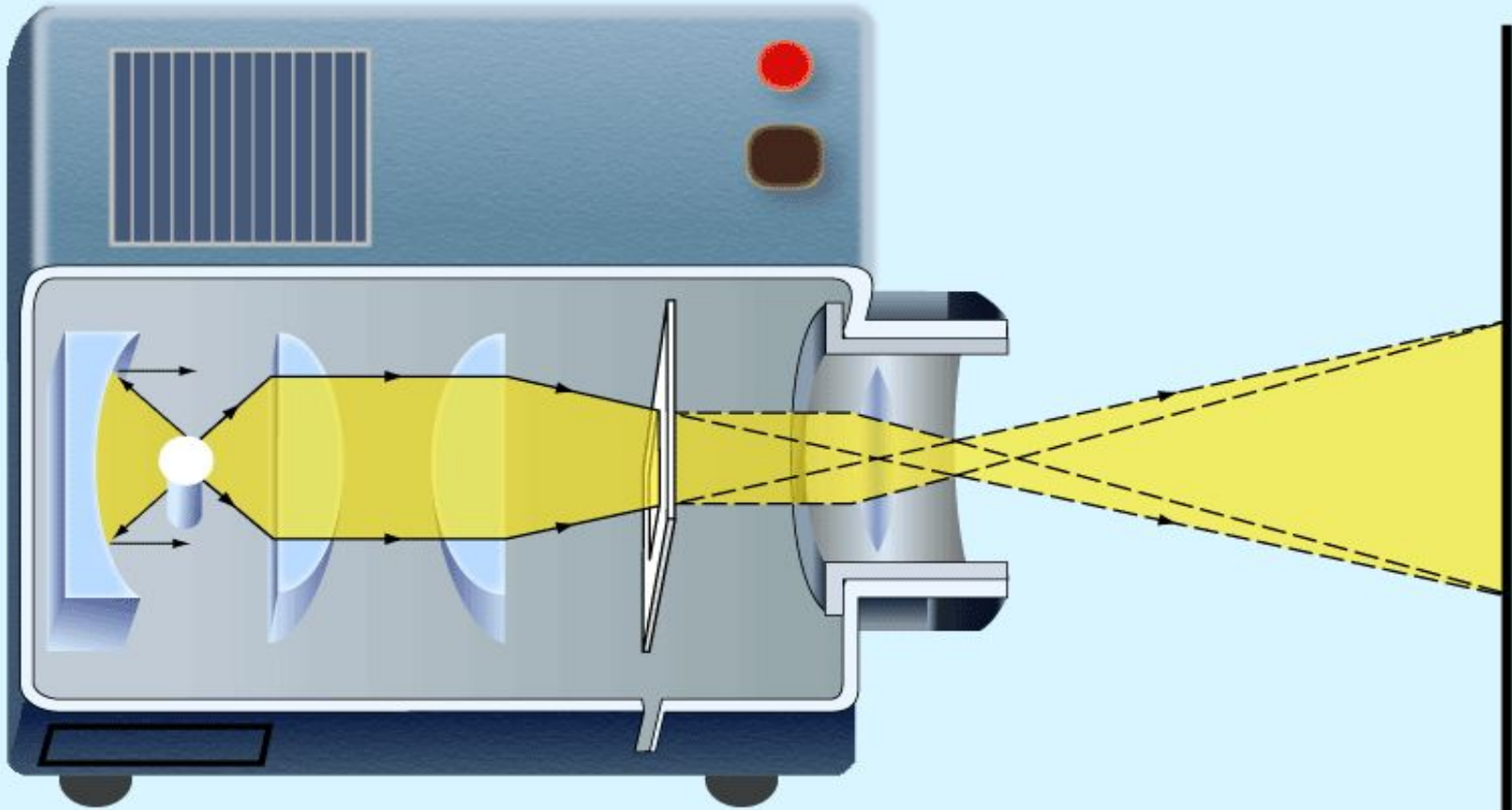


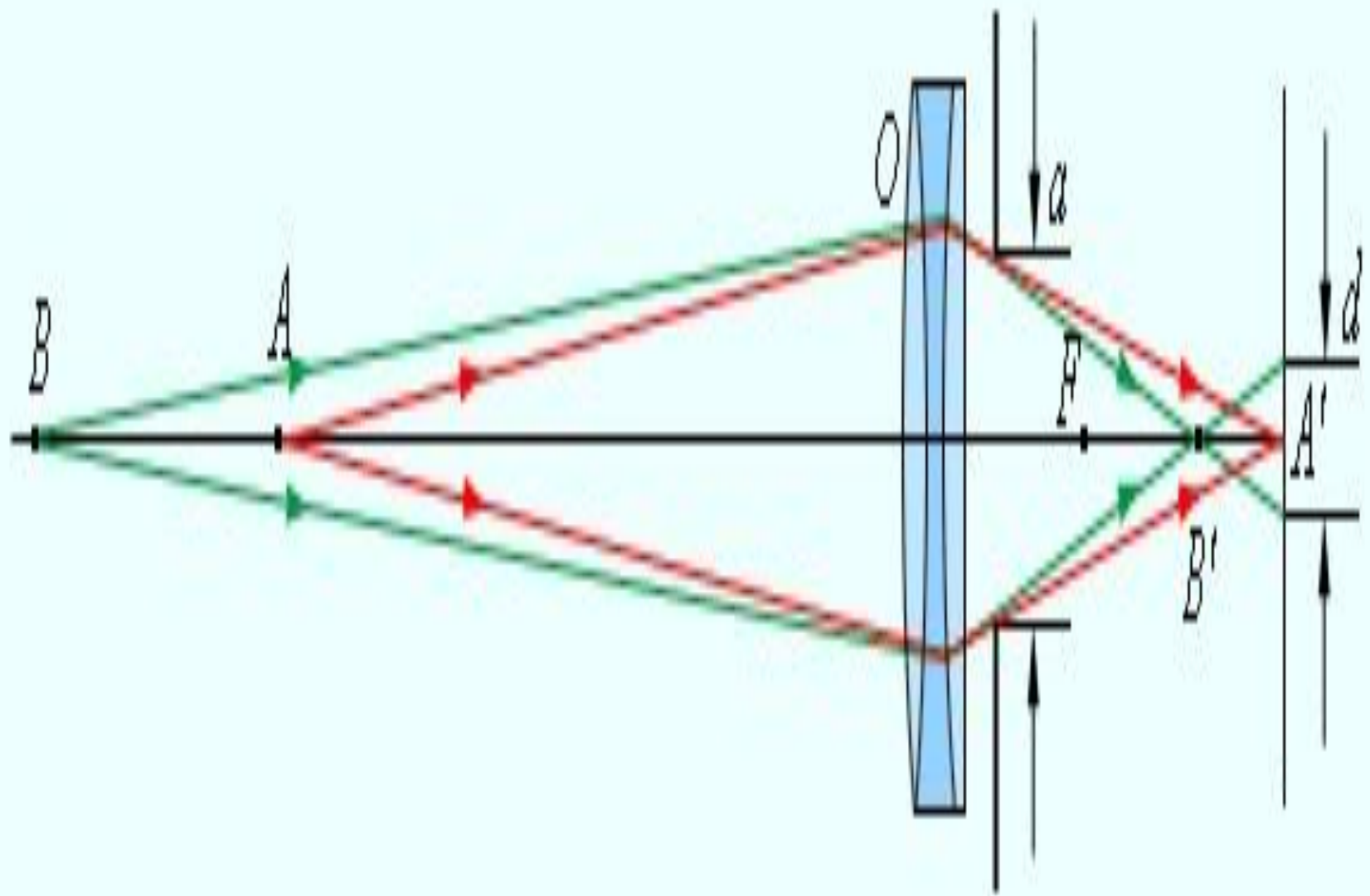
# Строение электронного микроскопа.



# Фотоаппарат.

- Фотоаппарат представляет собой замкнутую светонепроницаемую камеру. Изображение фотографируемых предметов создается на фотопленке системой линз, которая называется объективом. Специальный затвор позволяет открывать объектив на время экспозиции.
- Особенностью работы фотоаппарата является то, что на плоской фотопленке должны получаться достаточно резкими изображения предметов, находящихся на разных расстояниях.





# История фотографирования.

- Фотографирование было изобретено в начале прошлого века. В 1840 г. была впервые сфотографирована Луна, в 1842 г. – Солнце. В современной жизни, науке и технике фотография очень широко используется. Усовершенствованы фотоаппараты и способы съемки, освоено цветное фотографирование. Получают снимки молекул и атомов, планет и звезд, производят съемки под водой и из космоса. До 1959 г. человечество не знало, какой вид имеет обратная, не видимая с Земли сторона Луны. Она была впервые сфотографирована при помощи советской автоматической межпланетной станции, стартовавшей 4 октября 1959 г. В сентябре 1968 г. из космоса была сфотографирована наша планета- Земля. Фотографирование осуществлялось с помощью автоматической станции «Зонд- 5».

# Проекционный аппарат.

- Проекционный аппарат предназначен для получения крупномасштабных изображений. Объектив  $O$  проектора фокусирует изображение плоского предмета (диапозитив  $D$ ) на удаленном экране  $\mathcal{E}$ . Система линз  $K$ , называемая конденсором, предназначена для того, чтобы сконцентрировать свет источника  $S$  на диапозитиве. На экране  $\mathcal{E}$  создается действительное увеличенное перевернутое изображение. Увеличение проекционного аппарата можно менять, приближая или удаляя экран  $\mathcal{E}$  с одновременным изменением расстояния между диапозитивом  $D$  и объективом  $O$ .

