*Приложение 3*

Лупа

Лупа — оптическая система, состоящая из собирающей линзы или нескольких линз, позволяющая увеличить угол зрения и предназначенная для увеличения и наблюдения мелких предметов.

В качестве лупы применяются двояковыпуклые линзы с фокусным расстоянием от 10 до 100 мм. Лупа – самый древний оптический прибор. Лупы, изобретенные в 17 веке нидерландским естествоиспытателем Антони ван Левенгуком, первооткрывателем мира микроорганизмов, давали увеличение в 300 раз.

Лупа помещается перед глазом, по возможности ближе к нему, а рассматриваемый предмет на расстоянии, немного меньшем фокусного расстояния лупы. Именно тогда лупа даст прямое и увеличенное изображение предмета. Угловое увеличение лупы: Г=d/F , где d –расстояние наилучшего зрения (0, 25 м). Лупы с увеличением более 40 не применяются.

Лупы различного вида широко применяются при мелкой и точной работе, при измерениях. Лупа используется во многих областях человеческой деятельности: в биологии, медицине, археологии, криминалистике, банковском и ювелирном деле, при ремонте часов и радиоэлектронной техники.

Микроскоп

Микроскоп – оптический прибор для получения увеличенных изображений объектов (или деталей их структуры), невидимых невооружённым глазом.

Микроскоп основан на принципе последовательного увеличения угла зрения сначала объективом, а потом окуляром. Объектив даёт действительное перевернутое увеличенное изображение предмета. Это промежуточное изображение рассматривается глазом через окуляр, действие которого аналогично действию лупы.

Угловое увеличение микроскопа: Г= dL/FокFоб**,** L - расстояние между окуляром и объективом,d = 0, 25 м.

Телескоп

Предназначается для рассматривания очень удаленных предметов (Луны, планет, звезд). Предполагается, что глаз наблюдателя аккомодирован на бесконечность, поэтому лучи от каждой точки удаленного предмета выходят из окуляра параллельным пучком. Такой ход лучей называется телескопическим. Оптическая часть телескопа состоит из объектива, который собирает свет и создает изображение источника и окуляра, который рассматривает созданное изображение и еще увеличивает угол зрения. Если телескоп использует в качестве объектива линзу, то он называется рефракторным, если зеркало – рефлекторным. Угловое увеличение телескопа: Г= Fоб /Fок*.*

Фотоаппарат

Фотоаппарат– оптический сложный прибор для получения изображения предметов, их хранения, дальнейшего преобразования в слайд, фотоснимок, проекцию. Прообразом фотоаппарата является камера-обскура (темная комната). Основоположником фотографии считают Ж. Н. Ньепса. Перед вами одна из первых фотографий и оптическая схема фотоаппарата.

|  |
| --- |
| Проектор  Проекционные аппараты используют для получения действительного увеличенного изображения рисунков, чертежей, фотографий, видеофильмов на экранах. |

Кинопроектор предназначен для воспроизведения движущегося изображения и звука, записанных на киноплёнке. Большинством кинопроекторов изображение демонстрируется на большом экране диаскопическим методом, то есть при помощи света, проходящего через прозрачную киноплёнку.