

Лабораторная работа №5

Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы

Цель работы: ознакомиться с методами определения фокусного расстояния собирающей линзы.

Оборудование: источник электропитания, лампа, ключ, собирающая линза, магнитный держатель, экран со щелью, планшет, лист с разметкой, соединительные провода.

Ход работы.

1. На планшет, накрытый листом с разметкой, устанавливают экран и держатель с закрепленной линзой. Плоскости линзы и экрана должны быть параллельны.
2. Поворачивая планшет направляют линзу на какой-либо удаленный яркий объект.
3. Приближая и удаляя линзу от экрана получают на нем четкое изображение этого объекта.
4. Измеряют расстояние от экрана до плоскости линзы, которое примерно равно ее фокусному расстоянию.
5. Построением докажите, что если предмет находится от линзы на удалении, равном ее двойному фокусному расстоянию, то его изображение, даваемое этой линзой, находится от линзы на таком же расстоянии. Причем в этом случае изображение получается такого же размера, как и предмет.
6. Разместите на одном краю планшета лампу с ключом, соедините их последовательно и подключите к источнику электропитания.
7. На расстоянии в два раза большем, чем фокусное расстояние линзы установите на планшет линзу, закрепленную в держателе. За линзой разместите экран, как показано на рисунке.
8. Включите лампу и, перемещая экран по планшету, получите четкое изображение лампы на его поверхности.
9. Измерьте расстояние от линзы до экрана и сравните его с фокусным расстоянием линзы.
10. Повторите опыт, используя другую собирающую линзу.
11. Вычислите оптическую силу обеих линз.
12. Сделайте вывод о достоинствах и недостатках метода измерения фокусного расстояния собирающей линзы, который использовался при выполнении работы.

