

Практическая работа № 24

Построение изображений в линзах

Цель: научиться строить изображения предмета в собирающих и рассеивающих линзах.

Место проведения: учебная аудитория.

Средства обучения:

- методические рекомендации к практической работе № 24;
- линейка и карандаш.

Виды самостоятельной работы:

Решение тренировочных заданий, ответы на вопросы с использованием книги.

Краткая теория

Изображения:

1. Действительные – те изображения, которые мы получаем в результате пересечения лучей, прошедших через линзу. Они получаются в собирающей линзе;

2. Мнимые – изображения, образуемые расходящимися пучками, лучи которых на самом деле не пересекаются между собой, а пересекаются их продолжения, проведенные в обратном направлении.

Собирающая линза может создавать как действительное, так и мнимое изображение. Рассеивающая линза создает только мнимое изображение.

Чтобы построить изображение предмета, нужно пустить два луча. Первый луч проходит из верхней точки предмета параллельно главной оптической оси. На линзе луч преломляется и проходит через точку фокуса. Второй луч необходимо направить из верхней точки предмета через оптический центр линзы, он пройдет, не преломившись. На пересечении двух лучей ставим точку A' . Это и будет изображение верхней точки предмета.

Точно так же строится изображение нижней точки предмета.

Задания для аудиторной работы

1. Построить изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится за двойным фокусом. Охарактеризовать полученное изображение.

2. Построить изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет находится за двойным фокусом. Охарактеризовать полученное изображение.

3. Построить изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом. Охарактеризовать полученное изображение.

Самостоятельная работа

1 вариант

Часть А

Построить изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом. Охарактеризовать полученное изображение.

Часть В

Построить изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится перед фокусом. Охарактеризовать полученное изображение.

Часть С

Построить мнимое, увеличенное, прямое изображение в рассеивающей линзе.

2 вариант

Часть А

Построить изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет находится перед фокусом. Охарактеризовать полученное изображение.

Часть В

Построить изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом. Охарактеризовать полученное изображение.

Часть С

Построить действительное, уменьшенное, перевернутое изображение в собирающей линзе.

Контрольные вопросы

1. Перечислите виды изображений.
2. Опишите способ построения изображений в линзах.