Практическая работа №10 (2ч)

**Раздел 5. Оптика Тема раздела 5.1 Элементы геометрической оптики**

**Решение задач по теме «Линзы»**

*Цель работы:* научиться применять законы геометрической оптики для решения задач

*Оснащение:* учебник «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», А.В.Фирсов, Академия,2020; сборник задач «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов, Академия, 2020.

Теоретическая часть:

1. Вспомните:
2. Как построить изображение в собирающей линзе? рассеивающей линзе?
3. Что называют оптической силой линзы?
4. Как рассчитать линейное увеличение линзы?
5. Как записывается формула тонкой линзы?
6. Разберите пример решения задачи из задачника (стр.222, №5)

Практическая часть

Решите задачи самостоятельно:

1. Предмет высотой h = 10 см расположен перед двояковыпуклой линзой, имеющей оптическую силу Ф = 2 дптр. Определите фокусное расстояние f линзы и высоту H изображения предмета, если линейное увеличение линзы Г = 1,5.
2. Предмет находится на расстоянии d = 1,1 м от экрана. Где следует поместить собирающую линзу, чтобы получить 10-кратное увеличение предмета?
3. Предмет находится на расстоянии 4F от собирающей линзы. Определите отношение размеров изображения и предмета.
4. Предмет находится на расстоянии d = 1 м от экрана. Определите оптическую силу Ф линзы, если она даёт 5-кратное увеличение.
5. Предмет высотой h = 15 см расположен на расстоянии а = 40 см перед двояковыпуклой линзой с оптической силой Ф = 2 дптр. Определите фокусное расстояние f линзы, расстояние b изображения предмета от линзы и высоту Н изображения. Что это за изображение (подтвердите построением)?
6. Линза с фокусным расстоянием f = 30 см даёт уменьшенное в 3 раза мнимое изображение. Определите расстояние *а* предмета до линзы и расстояние *b* от линзы до экрана.
7. С помощью собирающей линзы на экране получено изображение предмета с увеличением 3. Расстояние между линзой и экраном 60 см. Чему равно фокусное расстояние линзы?