**Геометрическая оптика**

1. Линзы. Построение изображения. Формула тонкой линзы. Аберрации линз.
2. Понятие об идеальной центрированной системе (ЦОС). Основные точки и плоскости ЦОС.
3. Оптическая схема микроскопа. Увеличение.
4. Разрешающая способность микроскопа. Теория Аббе.
5. Специальные приемы микроскопии: иммерсия, метод фазового контраста, метод темного поля.
6. Оптическая система глаза. Недостатки оптической системы глаза и способы их устранения.

**Задачи**

1. Чему равен предел разрешения микроскопа с «сухим» объективом и иммерсионным объективом, если числовая апертура соответственно ровна 0,94 и 1,25?Предмет освещается наклонным светом с длиной волны 0,555мкм
2. Рассчитайте полезное увеличение микроскопа, если числовая апертура равна 1,25, размер изображения предмета 140 мкм, длина волны 0,555 мкм.
3. Рассчитайте числовую апертуру для «сухого» и иммерсионного объектива, если апертурный угол 600, а используемая иммерсия имеет показатель преломления 1,25.
4. Рассчитайте полезное увеличение микроскопа, если числовая апертура равна 1,45, размер изображения предмета 280 мкм, длина волны 0,555.
5. Фокусные расстояния объектива и окуляра микроскопа соответственно равны 1,5 см и 6 см. Длина тубуса составляет 18 см. Чему равно увеличение микроскопа?
6. При устранении дальнозоркости были использованы очки с линзами 5дптр. Рассчитайте фокусное расстояние линз. Какие линзы здесь использовались? Какие линзы используются при близорукости?
7. Расстояние от предмета до линзы 2 см, от линзы до изображения 20 см. Найти оптическую силу линзы.
8. Наименьший угол зрения у пациента составляет . Какова острота зрения?
9. У двух пациентов была определена острота зрения. У первого она составляет 0,25, у второго 1. Какой пациент видит более мелкие детали, каков размер этих деталей?

**Литература:**

**Обязательная:**

1. Медицинская и биологическая физика: учебник, Ремизов А.Н. [и др.], М.: Дрофа, 2010

2. Курс физики: учебное пособие Трофимова, Т. И., М.: Академия, 2010

**Дополнительная:**

1. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии. Лекции и семинары: учебное пособие. Федорова В.Н., Степанова Л.А. М.: Физмат-лит, 2005