Практическая работа №9 (2ч)

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

**Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»**

*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 формулируется закон отражения света?
3. Как формулируется закон преломления света?
4. В чём заключается явление полного отражения? Когда оно наблюдается?
5. Как определить предельный угол полного отражения для данного вещества?
6. *Разберите пример решения задачи из задачника* (стр.218, №1)

Практическая часть

Решите задачи самостоятельно:

1. Определите абсолютный показатель преломления *n* воды, если длина волны *λ0* жёлтого света в вакууме 583 нм, а в воде *λ* = 438 нм.
2. Свет падает из воды (nв = 1,33) в алмаз (nа = 2,42). Определите относительный показатель преломления этих сред.
3. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом α = 34º. Определите показатель преломления n2 второй среды, если показатель преломления n1 первой среды равен 2,42, а отражённый и преломленный лучи взаимно перпендикулярны.
4. Луч света переходит из глицерина в воду. Определите угол преломления луча, если угол падения равен 30º.
5. Луч света переходит из алмаза в воздух. Определите скорость света в алмазе, если предельный угол α0 = 24º.
6. Предельный угол полного отражения на границе алмаз-жидкость α0 = 42º. Определите показатель преломления жидкости nж, если показатель преломления алмаза nа = 2,42.
7. С помощью плоского зеркала надо осветить дно глубокого колодца. Солнечные лучи составляют с поверхностью земли угол 30º. Под каким углом к вертикали надо расположить плоское зеркало, чтобы выполнить задуманное?
8. Уличный фонарь висит на высоте 4 м. Какой длины тень отбросит палка высотой 1м, если её установить вертикально на расстоянии 3 м от основания столба, на котором укреплён фонарь?