

**Методическая разработка  
лабораторной работы по  
физике  
«Определение периода  
дифракционной решетки»  
I I класс, базовый уровень**

Учитель физики ГБОУ СОШ  
№230 с углубленным  
изучением химии и биологии  
Романова Елена Борисовна

В работе используется оборудование L-micro (набор лабораторный «Оптика, расширенный»)



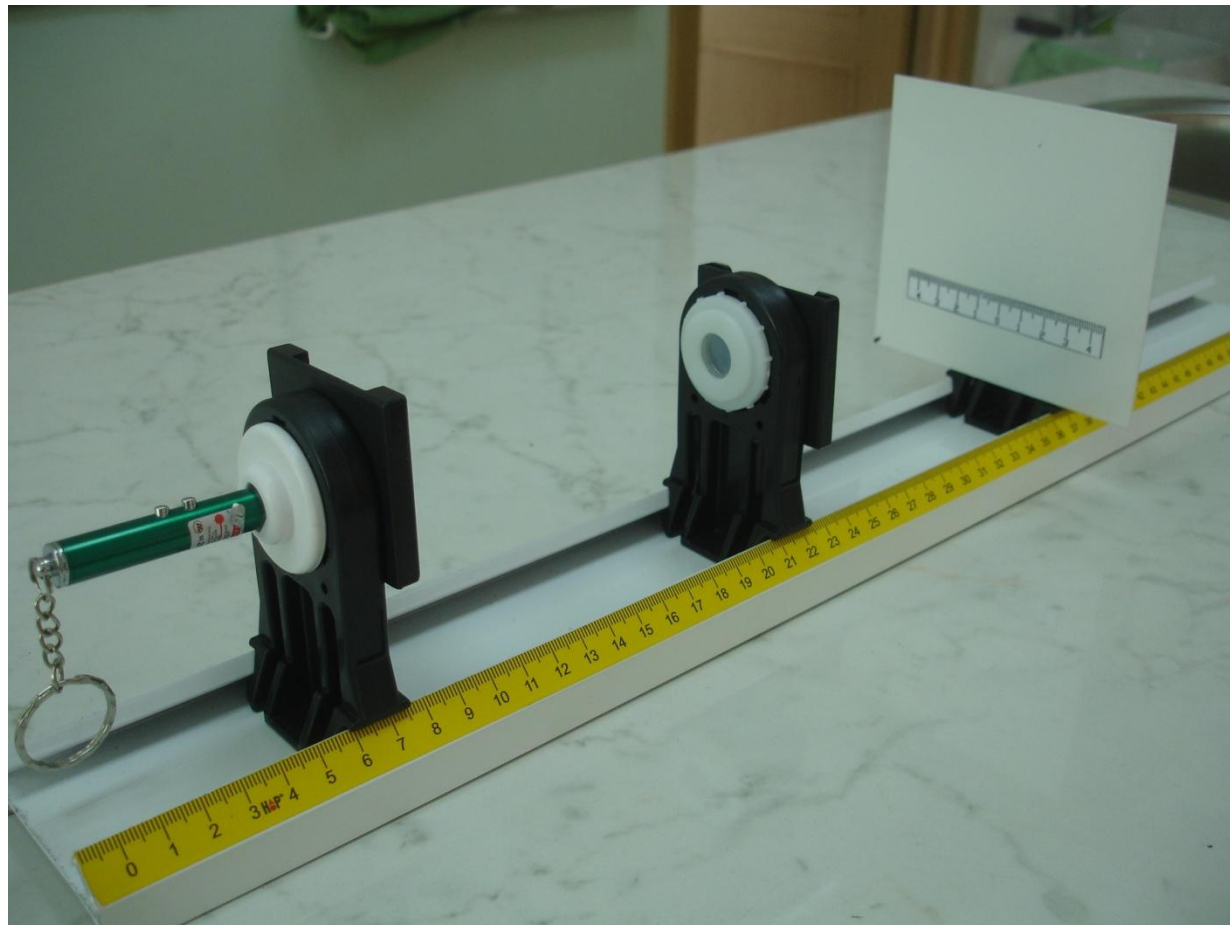
**Цель работы:** определить период дифракционной решетки.

**Задачи работы:** ознакомить учащихся методом определения периода дифракционной решетки используя уравнение  $d \sin \phi = k \lambda$ .

**Правила техники безопасности:** При работе с лазерным источником света запрещается смотреть навстречу лазерному лучу!

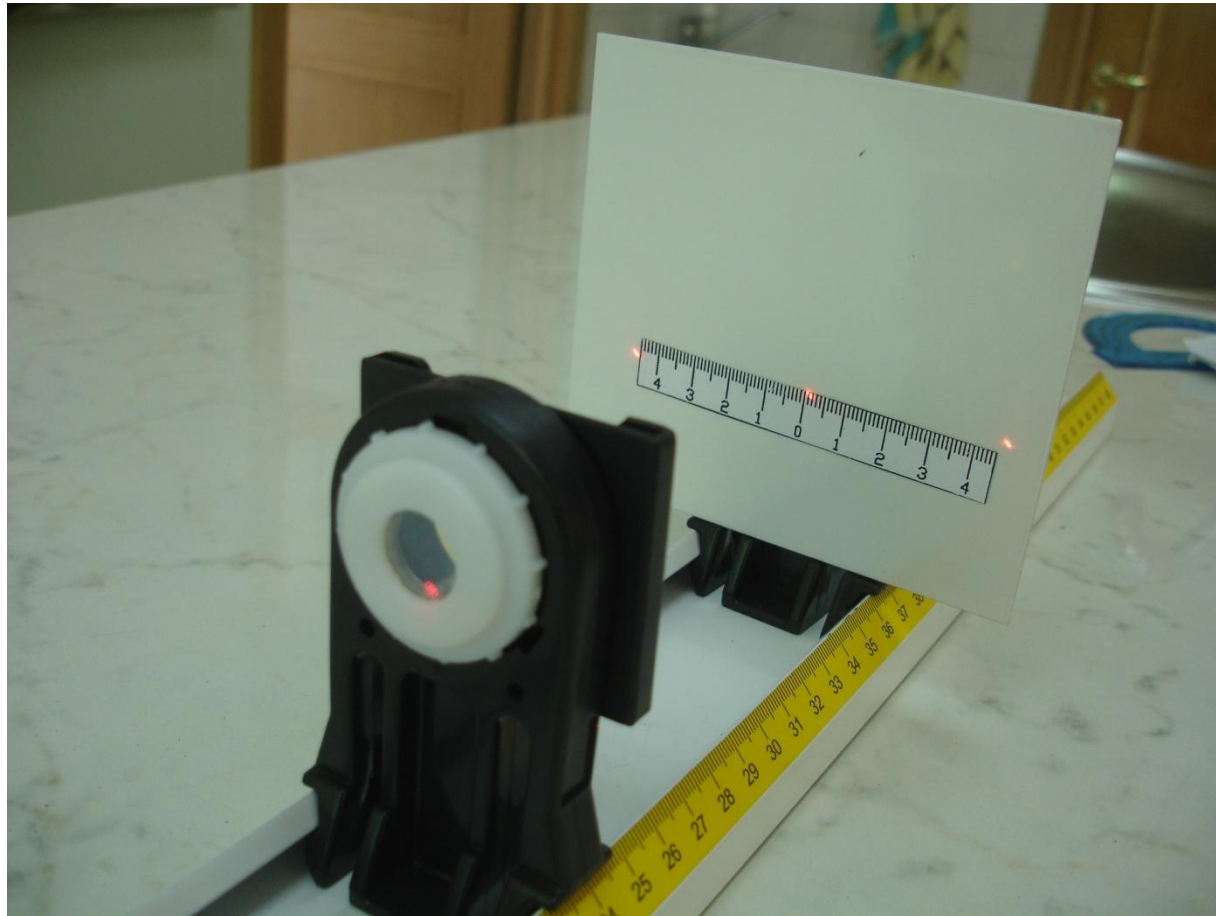
Перед выполнением работы дается теоретический материал, описывающий принцип действия дифракционной решетки, уравнение дифракционной решетки и виды дифракционных решеток. Подробно расписан ход выполнения лабораторной работы и приведена таблица для записей результатов измерений и расчетов.

На оптической скамье расположить последовательно: держатель для магнитного экрана, на который закрепить экран, держатель для решетки с закрепленной на ней дифракционной решеткой и держатель для лазерной указки с закрепленным на нем лазером.



На экран, параллельно плоскости стола, установить магнитную линейку с нулем посередине.

Включить лазер, направив красный луч на дифракционную решетку. Вращая дифракционную решетку добиться расположения дифракционных максимумов на линейке





Измерить расстояние от нулевого до первого максимума на экране слева и справа, найти их среднее арифметическое  $b$

## Таблица записи результатов измерений:

| №<br>ОПЫ<br>та | $A,$<br>мм | $b_{\text{cp}},$<br>мм | $k$ | $\text{tg } \varphi$ | $\sin \varphi$ | $d, \text{ м}$ | $d,$<br><i>шт/</i><br><i>мм</i> |
|----------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| 1              |            |                        |     |                      |                |                |                                 |
| 2              |            |                        |     |                      |                |                |                                 |
| 3              |            |                        |     |                      |                |                |                                 |

Фотографии приборов и установок из оборудования L-micro ежегодно представлены в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по физике. Тема «Дифракционная решетка», заявлена в кодификаторе элементов содержания по физике для составления КИМов ЕГЭ, поэтому лабораторную работу можно проводить на элективном курсе при подготовке к ЕГЭ.