Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(МИ ВлГУ)**

Факультет ИТР

Кафедра ПИН

*ЛАБОРАТОРНАЯ*

*РАБОТА №5.04*

по Физике

(наименование дисциплины)

Тема: Определение ускорения свободного падения с помощью

физического маятника

(наименование темы)

Руководитель

Рыжкова М.Н.

(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (дата)

Студент ПИН-121

(группа)

Ермилов М.В.

(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (даn

Муром 2022

Определение ускорения свободного падения с помощью физического маятника

Цель работы:

Изучение устройства и принципа действия оборотного маятника и определение с его помощью ускорения свободного падения.

Приборы и принадлежности:

Оборотный маятник, секундомер, линейка.

Схема экспериментальной установки

К

С

О

d

С

mg

ϕ

Рисунок 1.

Подвесив маятник за одну из призм, приводят его в колебательное движение вокруг оси, совпадающей с ребром призмы, и определяют период колебаний Т1.

Затем маятник переворачивают и подвешивают на другую призму. Снова определяют, период колебаний Т2. Если Т1 = Т2,то расстояние между ребрами призмы дает lпр. Если же Т1 ≠ Т2, то перемещением одной из призм добиваются равенства периодов. Опыт повторяют три раза при разных расстояниях между остриями призм и при разных положениях грузов М и N и на основе формулы (6) находят три значения g. Вычисляют ошибки измерений.

Найдите уравнение колебаний маятника по выполненным измерениям. Результаты измерений занесите в таблицу 1.

Таблицы экспериментальных данных и результатов расчётов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | t1, сек. | tcр.1, сек. | Т1, сек. | t2, сек. | tcр.2, сек. | Т2,сек. | Lпр.,,м | q, м/с2 |
| 1 | 1)23.03  2)23.33  3)23.13 | 23.14 | 2.31 | 1)22.07  2)22.94  3)21.9 | 22.3 | 2.23 | 0.56 | 7.53 |
| 2 | 1)16.79  2)16.62  3)16.98 | 16.796 | 1.68 | 1)16.97  2)16.95  3)17.03 | 16.989 | 1.698 | 0.64 | 8.3 |
| 3 | 1)18.07  2)18.03  3)17.96 | 18.02 | 1.802 | 1)18.21  2)18.11  3)18.09 | 18.136 | 1.814 | 0.72 | 12.08 |

Таблица 1

Вычислить погрешности по формулам:  отсюда Δg = E⋅g. Результат записать gист = g ± Δg.

Расчёты и вычисление погрешностей

Вывод: В результате выполненной лабораторной работы было изучено устройство и принцип действия оборотного маятника и определение с его помощью ускорение свободного падения.