Лабораторная работа №16 по теме «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»

**Работу выполняем с использованием видео- урока с использованием ссылке** <https://www.youtube.com/watch?v=gUgTti2Qkgk>

**Цель работы:** выяснить, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

**Оборудование**: штатив с муфтой и лапкой, шарик с нитью, секундомер.

**Ход работы:**

1. Укрепите кусочек резины с висящим на нём маятником к лапке штатива (длина нити маятника от точки подвеса до середины шарика должна быть равна 5 см)
2. Для проведения первого опыта отклоните шарик от положения равновесия на небольшую амплитуду (1-2 см) и отпустите.
3. Измерьте промежуток времени t, за который маятник совершит 30 полных колебаний. Результаты измерений запишите в таблицу.
4. Проведите остальные 4 опыта так же, как и первый. При этом длину *l*нити маятника каждый раз устанавливайте в соответствии с её значением в таблице для данного опыта
5. Для каждого из 5 опытов вычислите и запишите в таблицу значения периода *T* колебаний маятника
6. Для каждого из 5 опытов рассчитайте значения частоты ν колебаний маятника по формуле
7. Сделайте выводы о том, как зависят период и частота свободных колебаний маятника от длины его нити

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | l, длина нити маятника, м | Число полных колебаний N | Промежуток времени для 30 колебаний t, с | Период колебаний Т, с | Чистота колебаний, ν, Гц |
| 1 | 0,05 | 30 |  |  |  |
| 2 | 0,2 | 30 |  |  |  |
| 3 | 0,45 | 30 |  |  |  |
| 4 | 0,8 | 30 |  |  |  |
| 5 | 1 | 30 |  |  |  |

1. Установите длину маятника 1 м и определите зависимость периода от амплитуды колебаний

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Амплитуда колебаний А, см | Время, t,с | Число колебаний, N | Период колебаний, T,с |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

9)Проанализировать результаты опытов и сделать вывод о зависимости периода нитяного маятника от длины его нити. Ответьте на контрольные вопросы.

Выполнить работу. Отчет по лабораторной работе сдать до 03.06.20 на эл. адрес [ris-alena@mail.ru](mailto:ris-alena@mail.ru)

Работа должна содержать

Тема

Цель

Ход работы (заполненная таблица, с расчетами)

Ответы на вопросы

Вывод