

Задание №2 (практическая часть)

Загрузите работу: http://school-physics.spb.ru/virt_mechanics_pendulum Вы также можете найти указанную страницу через меню на сайте <http://school-physics.spb.ru>: [Виртуальный практикум](#) > [Механика](#) > [Механические колебания](#) > [Математический маятник при наличии трения](#) (Для выполнения работы должна быть установлена виртуальная Java-машина и разрешены Java-апплеты)

1. Ознакомьтесь с работой интерактивной модели. Представленная модель изображает колебания математического маятника при наличии вязкого трения. Модель позволяет изменять:

- Длину маятника l ;
- Начальную амплитуду колебаний A ;
- Массу маятника m ;
- Коэффициент вязкого трения γ .

При этом автоматически вычисляется и изображается изменение положения маятника с течением времени.

2. Выберите и зафиксируйте некоторую длину маятника и запустите его качание. Наблюдайте качание маятника для трех различных величин $\gamma_1 = 0$; $\gamma_2 = 0,05$; $\gamma_3 = 0,5$. **Охарактеризуйте в выводах (1)**, в чем разница между наблюдаемыми процессами. Для каждого из трех значений параметра придумайте и кратко опишите условия эксперимента, при которых можно соответствующий процесс качания маятника.

3. Установите маленькое, но ненулевое значение коэффициента вязкого трения. Выберите длину маятника l так, чтобы она выражалась нецелым числом, запишите выбранное значение. Для выбранной длины маятника определите и запишите период его колебаний T . Нажав кнопку «Пауза», Введите в окошко ввода время, соответствующее $1/4$, $3/4$ и $5/4$ Периода. **Охарактеризуйте в выводах (2)**, в чем сходство и в чем различие между положениями маятника в эти моменты времени?

4. Фиксируя моменты прохождения маятником нижней точки, не прибегая к вычислениям, определите периоды колебаний маятника и их квадраты для 7 различных значений его длины (каждая длина должна выражаться нецелым числом) данные запишите в таблицу.

5. Постройте график зависимости квадрата периода от длины маятника. Определите вид получившегося графика. Исходя из полученной зависимости, определите, как зависит период колебаний математического маятника от его длины и **отметьте это в выводах (3)**.

6. Определите тангенс угла наклона графика и используйте его для того, чтобы определить, какая величина g ускорения свободного падения используется в модели. **Зафиксируйте вычисления (4)**. Запишите найденную величину.

	$L, \text{ м}$	$T, \text{ с}$	$T^2, \text{ с}^2$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

$$l = \underline{\hspace{2cm}}; \quad T = \underline{\hspace{2cm}}; \quad g = \underline{\hspace{2cm}};$$

График зависимости _____ от _____

(словами)



