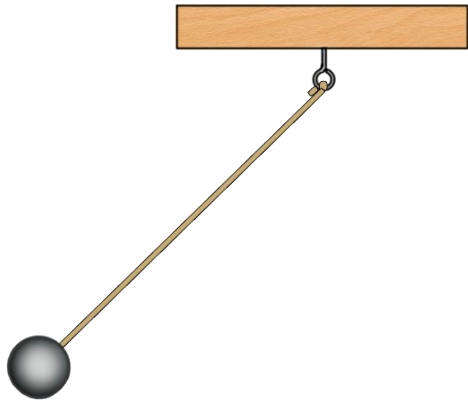


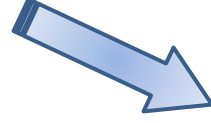
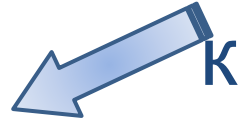
# Лабораторная работа

## Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины



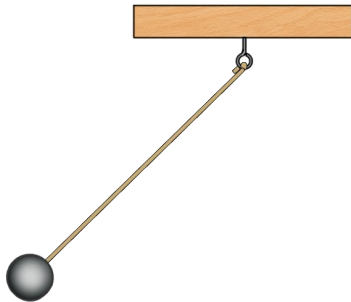
Верховным судьей всякой физической теории является ОПЫТ...  
Лев Давидович Ландау

# Маятники



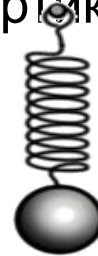
## Математически

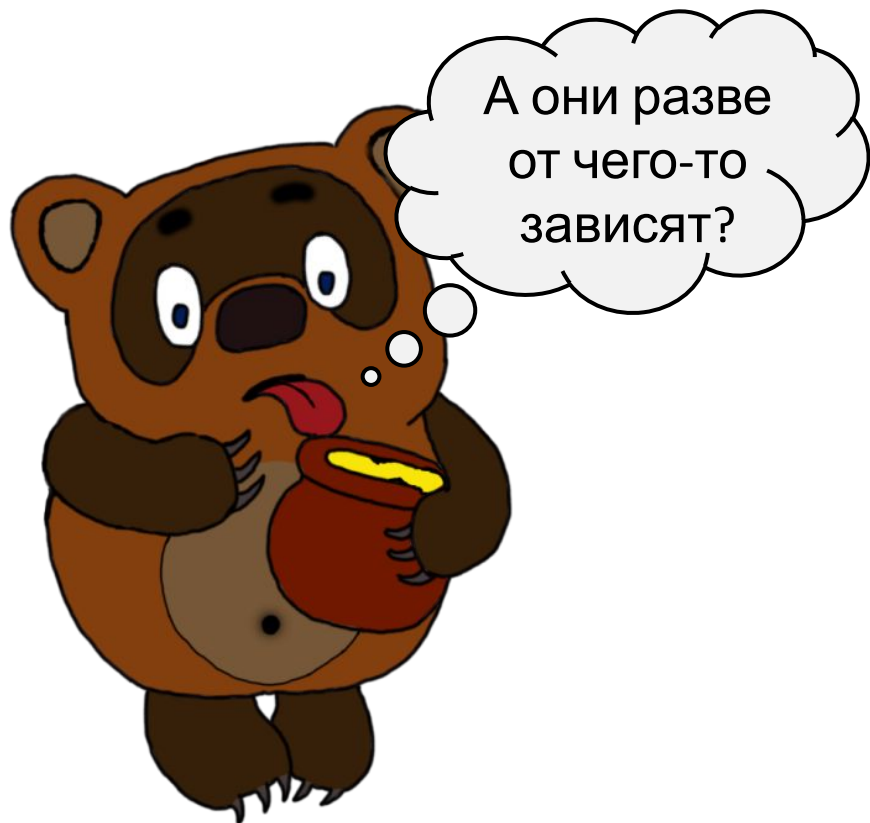
материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити, прикрепленной к подвесу и находящейся в поле силы тяжести.



## Пружинны

система, состоящая из материальной точки массой  $m$  и пружины, которая совершает колебания в вертикальной плоскости.





А они разве  
от чего-то  
зависят?

## Цель:

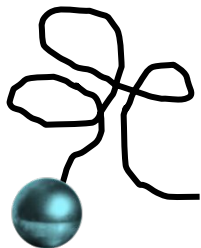
- 1) на практике выяснить, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины;
- 2) выяснить, существует ли математическая зависимость между длиной маятника и периодом его колебаний.

# Оборудовани

е:



Штатив с  
муфтой  
и лапкой



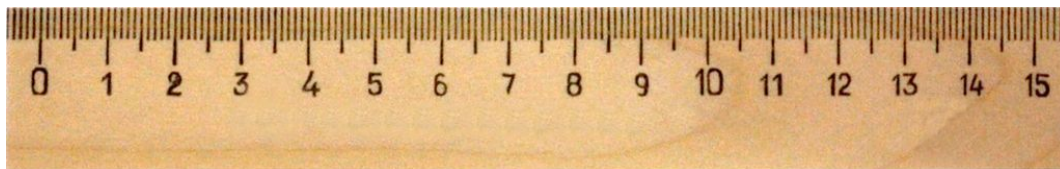
Шарик с  
нитью



Секундоме  
р



Ласти  
к

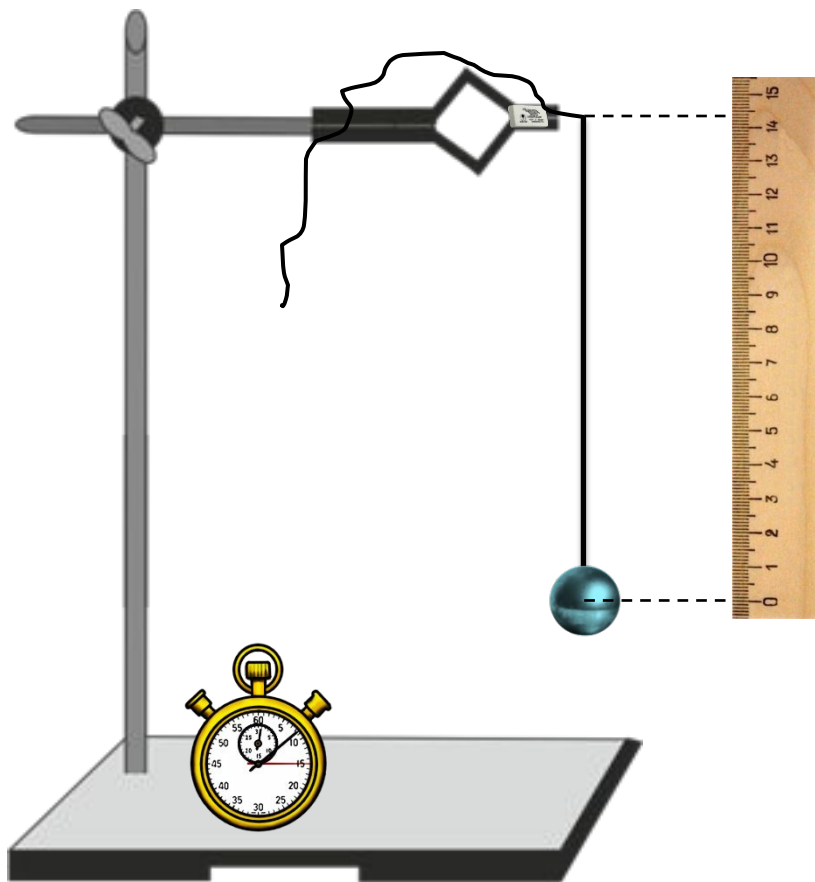


Линейк  
а

Таблиц



Номер опыта Физическа я	1	2	3	4	5
Длина $l$ , м	0,05	0,20	0,45	0,80	1,25
Число колебани $N$	30	30	30	30	30
Время $t$ , с					
Период $T$ , с					
Частота $\nu$ , Гц					



## Порядок выполнения работы:

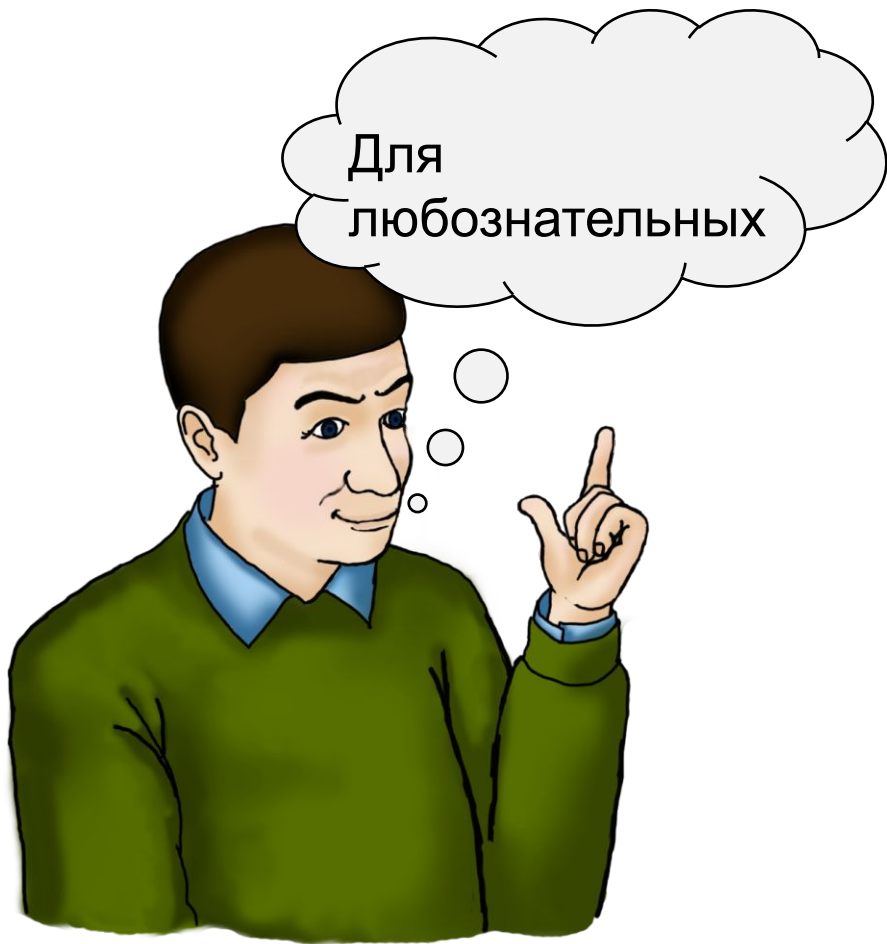
1. Собрать установку.
2. Амплитуда шарика должна быть 1 – 3 см.

## Вычисления:

Период:  $T = \frac{t}{N}$

Частота:  $\nu = \frac{1}{T}$

**Вывод:** отразите, как зависят период и частота свободных колебаний маятника от его длины.



## Дополнительное

### задание

Определите, какая математическая зависимость существует между длиной маятника и периодом его колебаний.

$$\frac{T_k}{T_1} = \frac{l_k}{l_1}$$

где,  $k$  — номер опыта, начиная со второго.

Сформулируйте общий вывод, по результатам всей работы.