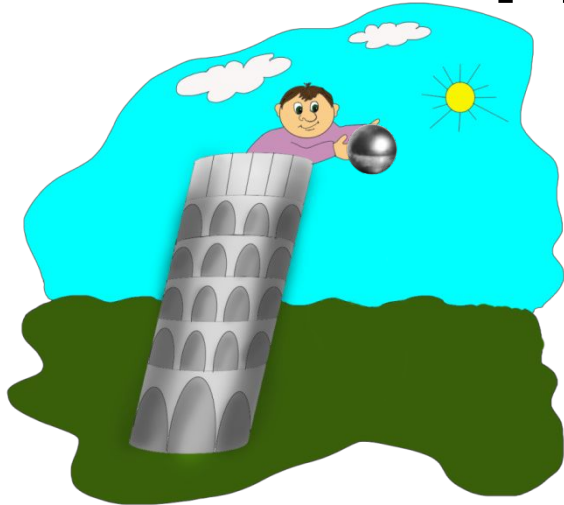


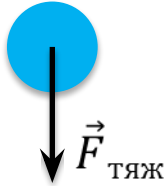
# Лабораторная работа

## №2 Исследование

### свободного падения тел

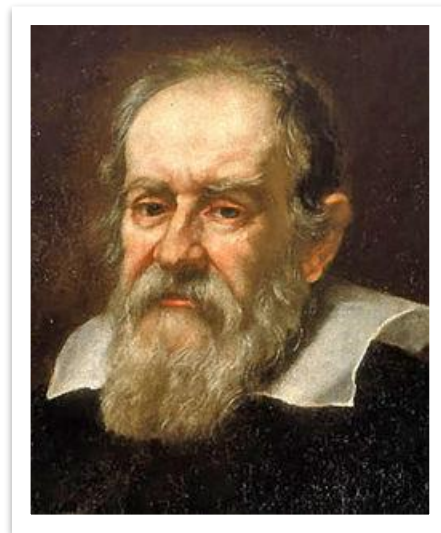
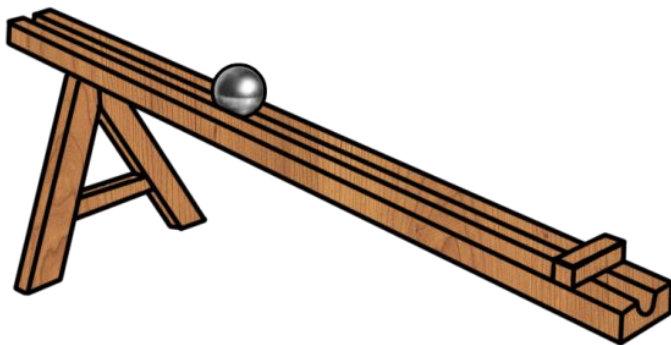


**Свободное падение** — это движение тела  
ТОЛЬКО ПОД ДЕЙСТВИЕМ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ.



Падающие тела двигаются  
равноускоренно!!!

Цель: измерить ускорение свободного падения.



**Галилео Галилей**  
15 февраля 1564 — 8  
января 1642

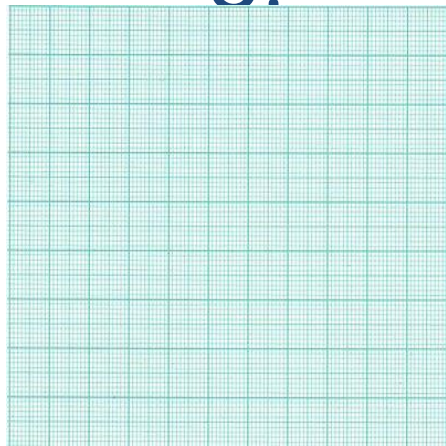
Задача: рассмотреть и разобрать, как можно определить ускорение свободного падения тела при его движении по жёлобу.

# Оборудовани

е:



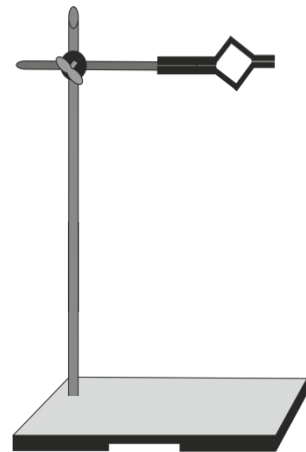
Прибор, для  
изучения  
движения  
тел



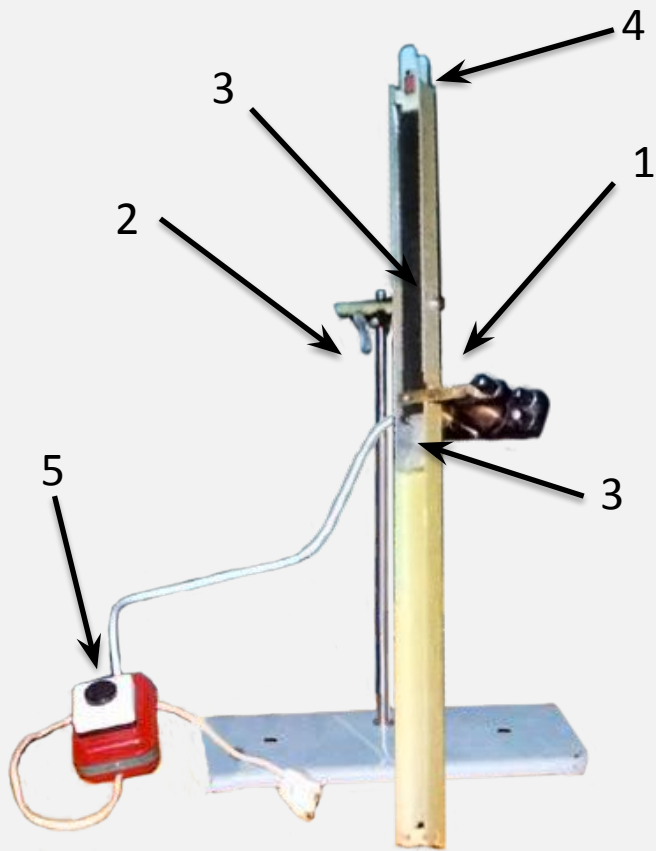
Миллиметровк  
а



Копировальна  
я  
бумага



Штатив с  
муфтой  
и лапкой



1. Желоб с установленным на нем вибратором.

2.

Штатив.

3. Две бумажные ленты: одна из миллиметровой бумаги, а вторая — из копировальной.

4.

Зажим.

5. Кнопка включения.

Подвижная часть вибратора колеблется с частотой  $0,02$  с.

# Расчетные формулы

$$s = \frac{gt^2}{2} \quad (1)$$

$$g = \frac{2s}{T^2} \quad (2)$$

$$T = Nt \quad (3)$$

$s$  — пройденный путь (м);

$g$  — ускорение свободного падения (м/с<sup>2</sup>);

$N$  — число интервалов между выбранными метками;

$T$  — время (с).

Таблиц

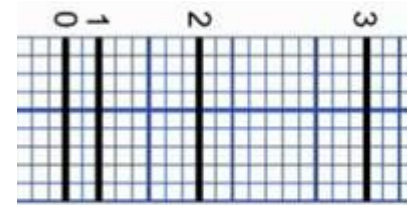


№ п/п		Расстояни е s, м	
1			
2			
3			
Средне е	—	—	

## Порядок выполнения

работы:

1. Собрать установку и провести эксперимент



Приблизительный рисунок на ленте

2. Провести необходимые измерения и вычисления.

3. Рассчитать среднее значение ускорения свободного падения

$$x_{\text{ср}} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$





Вычисляем погрешности измерений ускорения свободного

падения:  
Абсолютная погрешность:

$$\Delta g = |g_{\text{ср}} - g_0|$$

$g_0 = 9,81 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$  — истинное значение ускорения свободного падения

Относительная погрешность:

$$\varepsilon_g = \frac{\Delta g}{g_{\text{ср}}} \cdot 100\%$$

Результат записываем в интервальной форме:

$$g = (g_{\text{ср}} \pm \Delta g), \frac{\text{м}}{\text{с}^2}; \quad \varepsilon_g = \dots, \%$$

