

# **Ускорение свободного падения и вес тела на Земле и других планетах**

Преподаватель физики МсСВУ  
Арефьева Е.Ю.

## Инструкция по выполнению эксперимента

Испытатель	Испытуемый
Держит линейку вертикально отметкой «0» вниз	Держит пальцы руки на уровне отметки «0»
Молча, не договариваясь с испытуемым, отпускает линейку (без начальной скорости)	Пальцами ловит линейку
Определяют время реакции испытуемого и меняются ролями.	

## Формула для расчетов

### Запись результатов эксперимента

$$t_{\text{п}} = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

№ п\п	Высота падения, м	Время реакции (время падения), с	Среднее время реакции
В начале занятия			
1			tcp=
2			
3			

Тема урока:

**«Ускорение свободного падения и вес тела  
на Земле и других планетах»**

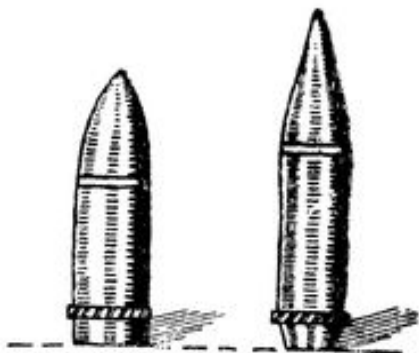
Задачи урока:

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ



Название планеты	№	Масса (кг)	Диаметр (тыс.км)	Плотность (г/см <sup>3</sup> )	Температура поверхности (°С)		Длина суток (земные сутки)	Среднее расстояние от Солнца (а.е.)	Период обращения по орбите (год)	Кол-во спутников
					Макс.	Мин.				
Меркурий	1	3,3x10 <sup>23</sup>	4,87	5,43	+ 480	- 180	58,65	0,387	0,24	0
Венера	2	4,87x10 <sup>24</sup>	12,1	5,25	+ 480		243	0,723	0,62	0
Земля	3	5,976x10 <sup>24</sup>	12,756	5,518	+ 58	- 90	1	1	1	1
Марс	4	6,4x10 <sup>23</sup>	6,67	3,95	0	- 150	1,03	1,5237	1,88	2
Юпитер	5	1,9x10 <sup>27</sup>	143,76	1,31	- 160	- 160	0,41	5,2	11,86	16
Сатурн	6	5,68x10 <sup>26</sup>	120,42	0,71	- 150	- 150	0,44	9,54	29,46	18
Уран	7	8,7x10 <sup>25</sup>	51,3	1,27	- 220	- 220	0,72	19,2	84	17
Нептун	8	1x10 <sup>26</sup>	49,5	1,77	- 213	- 213	0,74	30	165	8
Плутон	9	1,3x10 <sup>22</sup>	2,32	2	- 230	- 230	6,4	39,4	247,7	1

**Рис. 1. Изменение траектории полёта снаряда от сопротивления воздуха**



**Рис. 2. Недальнобойный и дальнбойный снаряды**



**Рис. 3. Вращение снаряда в полёте под действием силы сопротивления воздуха**

## Задача 1

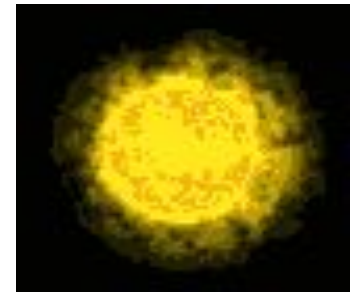
Ластик упал с края стола высотой 80 см.  
Определить время падения ластика (можно  
проверить экспериментально).



Н

## Задача 2

Определить ускорение  
свободного падения на Солнце



<b>Масса:</b>	<b><math>2 \cdot 10^{30}</math> кг.</b>
<b>Диаметр:</b>	<b>1392000 км.</b>
<b>Плотность:</b>	<b><math>1,416 \text{ г/см}^3</math></b>
<b>Температура поверхности:</b>	<b><math>+5500^\circ\text{C}</math></b>
<b>Период обращения по орбите:</b>	<b>88 земных суток</b>
<b>Светимость:</b>	<b><math>3,86 \cdot 10^{23}</math> кВт</b>