

***ГАПОУ НСО
«Барабинский медицинский колледж»***

Тема:

***«Свободное падение тел. Движение с постоянным
ускорением свободного падения»***

Преподаватель: Вашурина Т. В.

Барабинск, 2016

Цели учебного занятия:

- сформировать представления о роли и месте физики в современной научной картине мира; способствовать формированию умения владеть основополагающими физическими понятиями, уверенно пользоваться физической терминологией и символикой.
- развивать коммуникативные способности; формировать умение работать в коллективе и команде.
- способствовать формированию умения решать физические задачи.

Фронтальный опрос

- 1. Сформулируйте определение равномерного прямолинейного движения.**
- 2. По каким формулам можно рассчитать скорость, путь и время при равномерном прямолинейном движении?**
- 3. Что позволяет найти уравнение равномерного прямолинейного движения точки, записанное в координатной форме?**

Фронтальный опрос

4. Графическое представление равномерного прямолинейного движения.
5. Какое движение называется равноускоренным?
6. Чем равноускоренное движение отличается от равнозамедленного?
7. Какая кривая определяет зависимость координаты от времени при равноускоренном движении?

Фронтальный опрос

8. Почему при равноускоренном движении вектор ускорения параллелен ускорению?
9. При каком движении путь, пройденный точкой, равен модулю перемещения?
10. Какова зависимость скорости движения от времени при равноускоренном движении?
11. По какой формуле можно рассчитать путь, пройденный телом при равноускоренном движении?

Свободное падение тел.



Не то, что мните Вы, природа:
Не слепок, не бездушный лик —
В ней есть душа, в ней есть
свобода,
В ней есть любовь, в ней есть
язык...

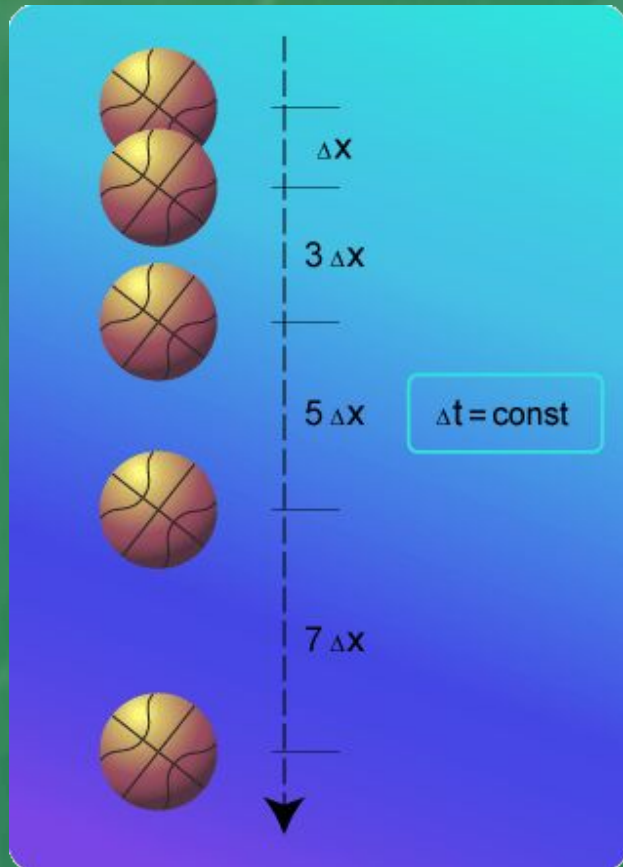
Ф.И.Тютчев



Тема:

*«Свободное падение тел. Движение с
постоянным ускорением свободного
падения»*

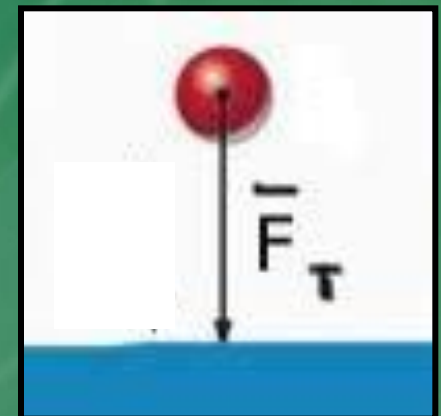
Что такое свободное падение тел?



Свободное падение - это движение тел только лишь под действием притяжения Земли (под действием силы тяжести).

При равноускоренном движении отношение отрезков пути , пройденных за равные промежутки времени будет равно

$1 : 3 : 5 : 7 \dots$



Примеры падения тел на землю.



снегопад

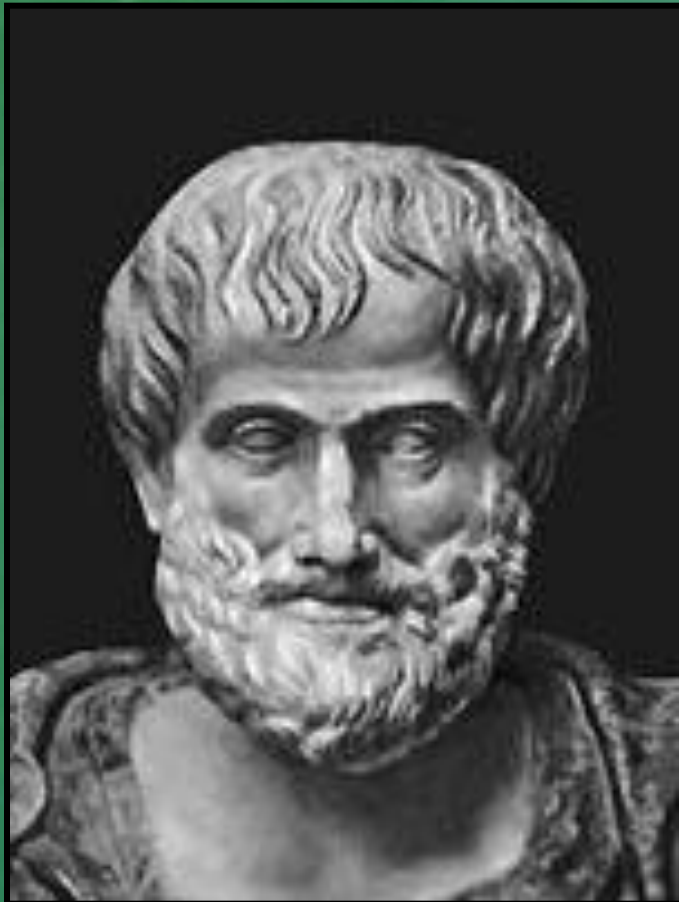


падение шара



водопад

История открытия



Более тяжелые тела
падают быстрее, чем
легкие.

Скорость падения тел
по Аристотелю
зависит от массы.

История открытия

Только Галилею в XVI веке удалось опытным путем доказать, что если устранить сопротивление воздуха, то все тела падали бы на Землю одинаково быстро.

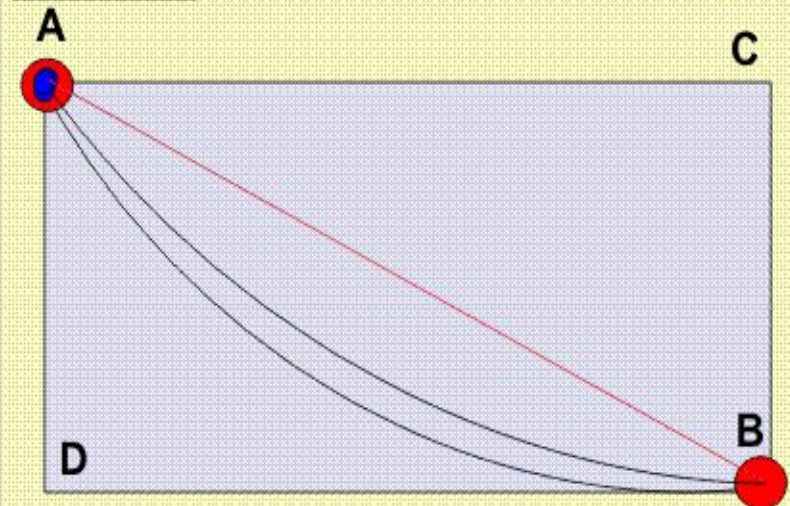
$$a = \frac{2S}{t^2}$$

Опыт Галилео Галилея со скатывающимися шариками

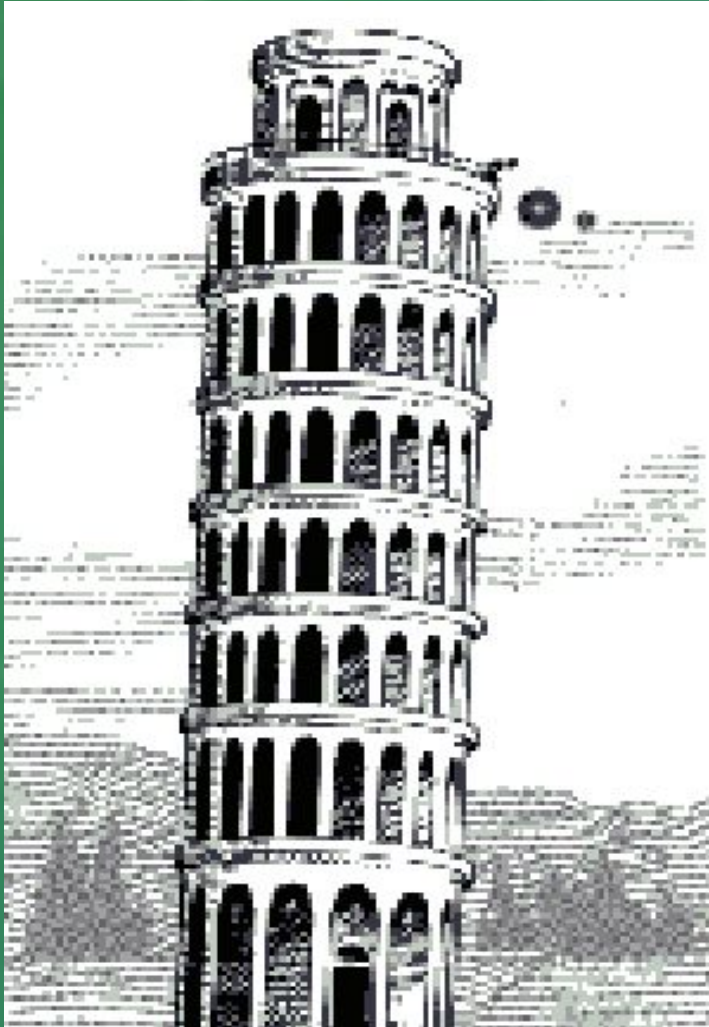


(1564 - 1642)

Описание опыта находится в "Беседах о механике"



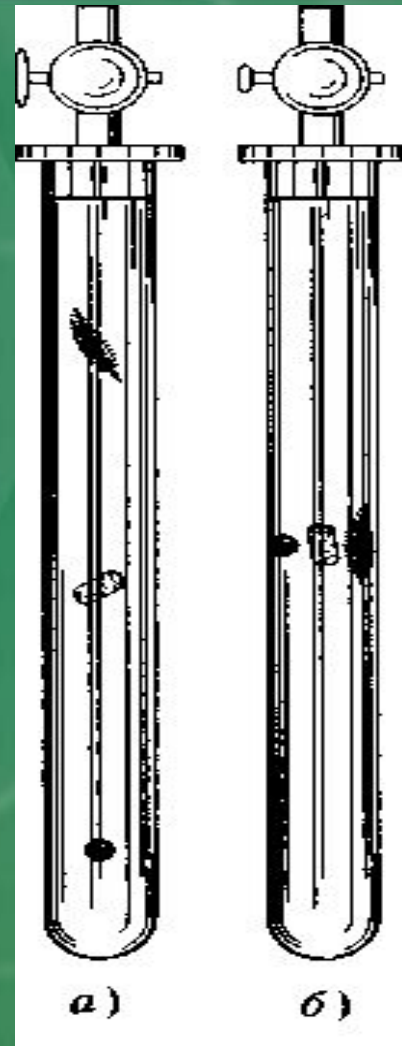
История открытия



Галилей впервые доказал, что земной шар сообщает всем телам вблизи поверхности Земли одно и то же ускорение.

История открытия

Особенно простой и убедительный опыт провёл Ньютон с трубкой.



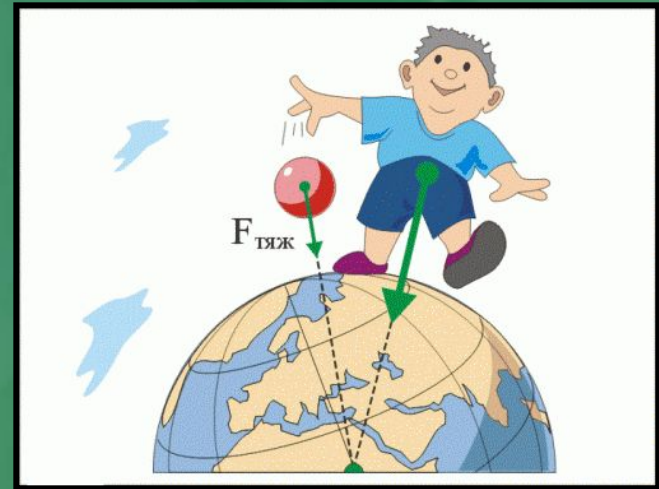
Ускорение свободного падения

(расчетная формула ,направление вектора)

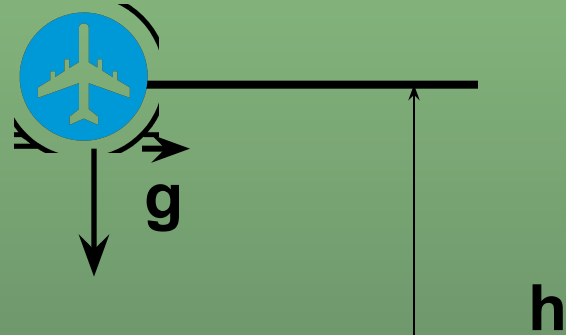
$$g = G \frac{M_3}{(R_3)^2}$$

Ускорение свободного падения на
поверхности Земли

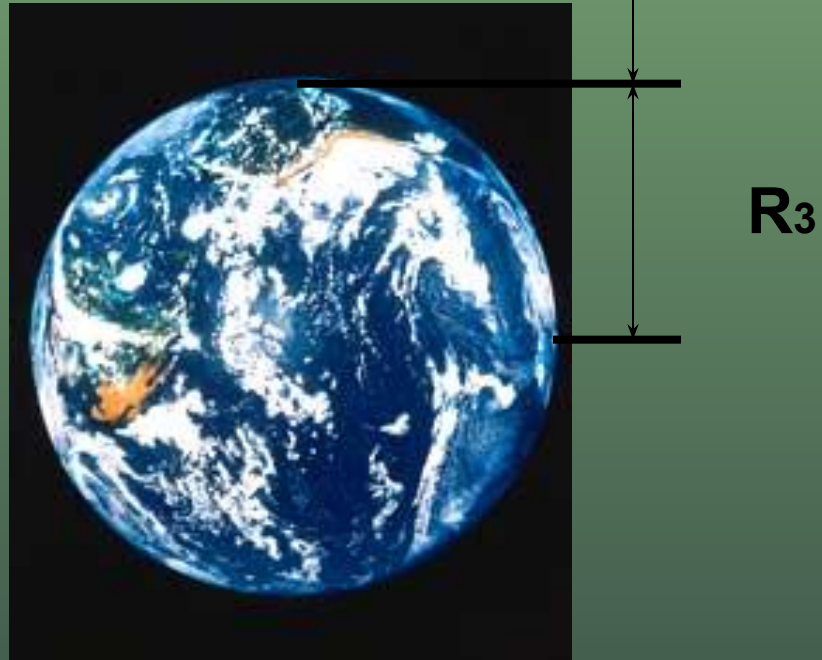
$$G = 6.67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Нм}^2}{\text{кг}^2}$$



Тело, поднятое на высоту h над Землей

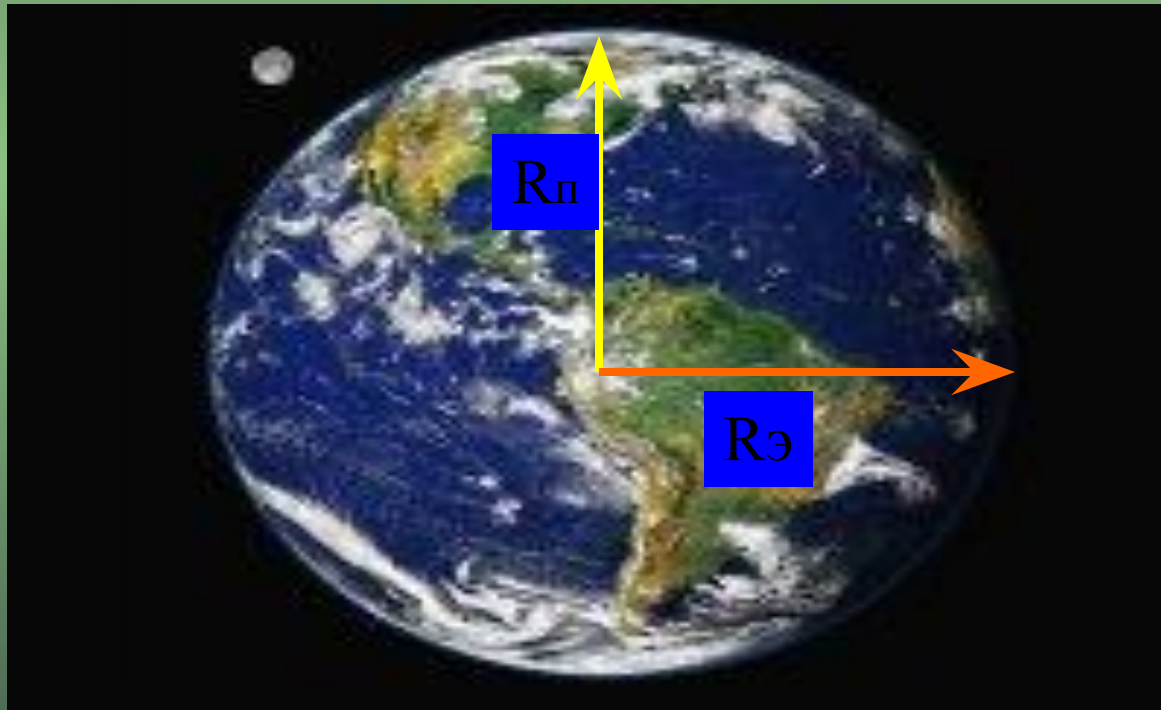


$$g = G \frac{M_3}{(R_3 + h)^2}$$



Реальное ускорение свободного падения в разных частях Земли варьируется от **9,789** м/с² на экваторе до **9,832** м/с² на полюсах

$$R_{\text{Э}} > R_{\text{П}}$$



Ускорение свободного падения для некоторых городов

$$g = 9,8 \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$$

Каир	9.79317 $\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$
Токио	9.79801 $\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$
Нью-Йорк	9.80247 $\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$
Рим	9.80312 $\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$
Париж	9.80943 $\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$
Прага	9.81014 $\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$
Стокгольм	9.81843 $\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$

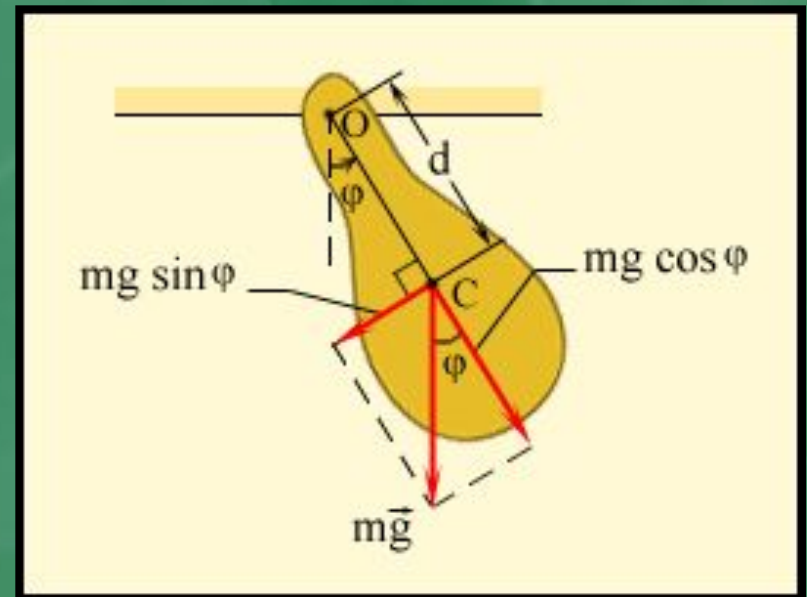
Ускорение свободного падения на поверхности некоторых небесных тел:

Луна	1,62 м/с ²	Сатурн	9,74 м/с ²
Меркурий	3,68 м/с ² - 3,74	Земля	9,81 м/с ²
Марс	3,86 м/с ²	Нептун	11,0 м/с ²
Уран	7,51 м/с ²	Юпитер	23,95 м/с ²
Венера	8,88 м/с ²	Солнце	273,8 м/с ²



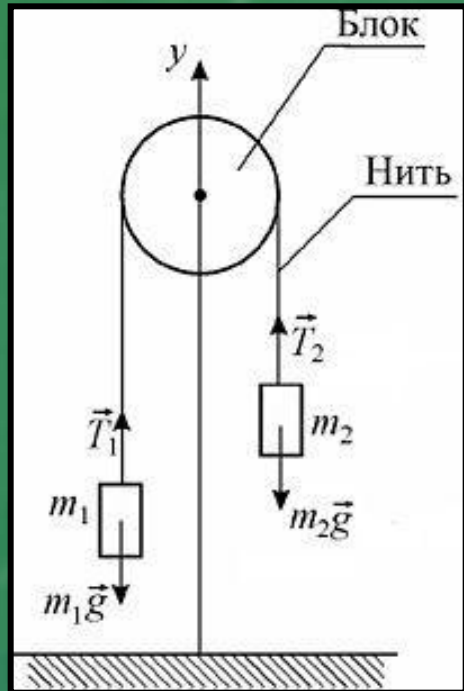
Методы определения ускорения свободного падения

- Обратный
(физический)
маятник - твердое
тело, которое может
качаться вокруг
неподвижной
горизонтальной оси.
Точка O
называется точкой
подвеса маятника.

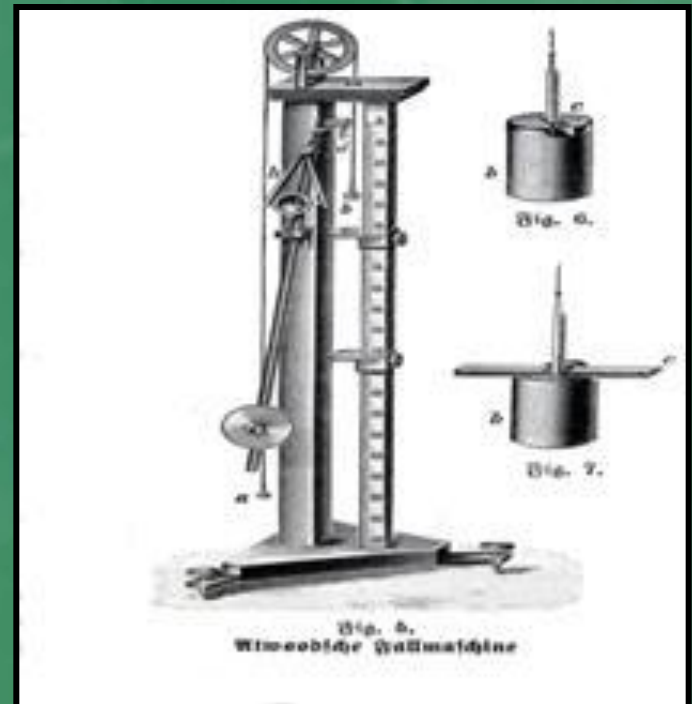


Методы определения ускорения свободного падения

■ Машина Атвуда



$$g = \frac{2(2m + m_1)h}{m_1 t^2}$$



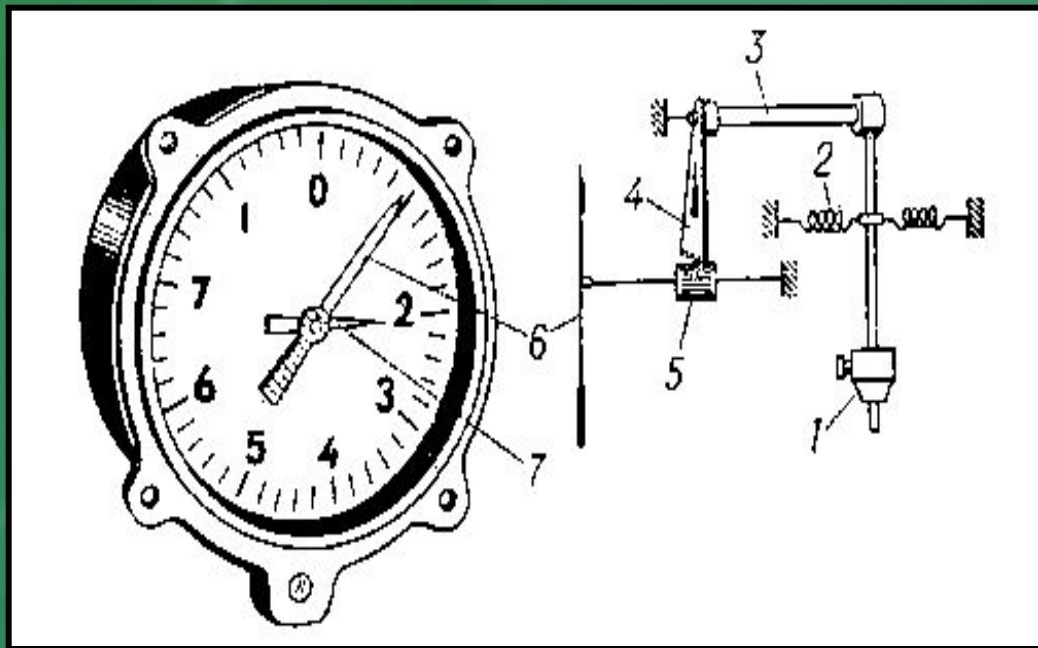
Методы определения ускорения свободного падения

■ Акселерометр

(от лат. *accelero* —
ускоряю

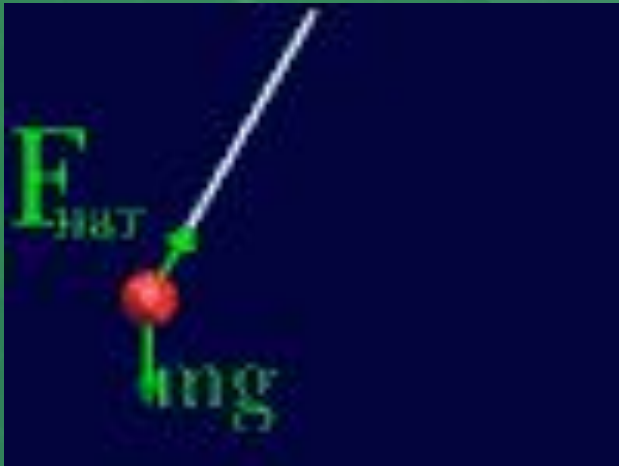
и греч. *metréō* — измеряю)

прибор для измерения ускорения (перегрузок), возникающего на космических летательных аппаратах, ракетах, самолётах и др. движущихся объектах, при испытаниях машин, двигателей



Методы определения ускорения свободного падения

- Математический маятник –
- тело подвешенное на невесомой нерастяжимой нити размерами которого гораздо меньше длины нити.



$$T = \frac{t}{n}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Ускорение свободного падения

$$\frac{t}{n} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$\frac{t^2}{n^2} = 4\pi^2 \frac{l}{g}$$

$$t^2 g = 4\pi^2 l n^2$$

$$g = \frac{4\pi^2 l n^2}{t^2}$$

ЗАКРЕПЛЕНИЕ

Физика 10

Разноуровневые самостоятельные и
контрольные работ

А. Кирик стр. 33 №1-6 устно, стр. 34
№1,3,4

Заключение

Падает зернышко в узкой меже.

Надо же, с ускорением g !

Падают камни в ущельях глухих.

Опять ускорение g и у них.

Что мы не кинем, что мы не бросим —

Все ускорение девять и восемь.

Падает тело, воздух сверля.

Всех притяжением ловит Земля!

Самостоятельная работа

Время выполнения: 15 минут

Критерии оценки:

- «5» баллов – 5 верно выполненных заданий**
- «4» балла – 4 верно выполненных задания**
- «3» балла – 3 верно выполненных задания**

Взаимопроверка

Критерии оценки:

«5» баллов – 5 верно выполненных заданий

«4» балла – 4 верно выполненных задания

«3» балла – 3 верно выполненных задания

Номер задания	1	2	3	4	5
Ответы	в	г	а	а	в

Домашнее задание

- **На оценку «3»:** Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Соцкий, Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (с приложением на электронном носителе). Базовый и профильный уровни - М.: Просвещение, 2011 г. 17, 18 читать, конспект учить.
- **На оценку «4»:** Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Соцкий, Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (с приложением на электронном носителе). Базовый и профильный уровни - М.: Просвещение, 2011 г. 17, 18 читать, пересказ, конспект учить, упр. 4 (1).
- **На оценку «5»:** Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Соцкий, Физика. 1 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (с приложением на электронном носителе). Базовый и профильный уровни - М.: Просвещение, 2011 г. 17, 18 читать, пересказ, конспект учить, упр. 4 (1, 2), доклады по желанию студентов: «Галилео Галилей», «Способы измерения ускорения свободного падения».

***СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!***

Список использованных источников

- 1. Социальная сеть работников образования / nsportal.ru [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2013/11/30/svobodnoe-padenie-tel>
- 2. Социальная сеть работников образования / nsportal.ru [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2014/10/07/svobodnoe-padenie-tel>
- 3. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Соцкий.-11-е изд. - М. : Просвещение, 2003. – 336 с.
- 4. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы [Текст] / Л. А. Кирик ; Харьков: «Гимназия», 2001. – 191 с.
- 5. Электронное учебное пособие (приложение к учебнику Г.Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Соцкий, Физика. 10 класс)
- 6. Презентации. орг / prezentacii.org [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://prezentacii.org/prezentacii/prezentacii-po-fizike/10658-ravnomernoe-i-ravnouskorennoe-dvizhenie.html>
- 7. Хостинг презентаций / slidespace.ru [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://slidespace.ru/show/29238>