



Свободное падение тел.

План

- Свободное падение
- Опыт Галилея.
- Ускорение свободного падения.
- Ускорение свободного падения на Земле и Луне.
- Направление ускорения.
- Формулы.
- Задания.

-
- **Свободное падение-** движение тел под действием только лишь силы тяжести.



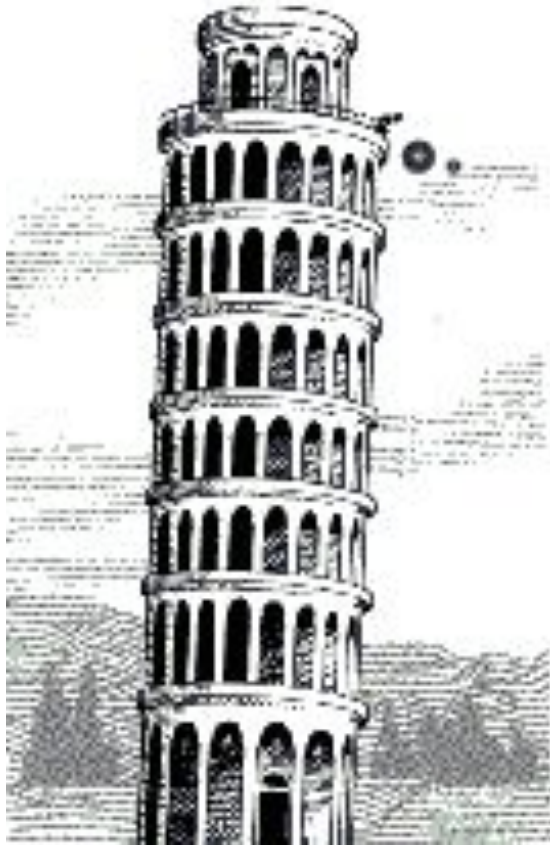
Опыт Г. Галилея



○ <http://www.college.ru/physics/courses/op25part2/content/scientist/galilei.html>



- Согласно легенде, Галилей решил провести эксперимент, сбросив разные предметы с большой высоты. Для этого он использовал Пизанскую башню, имевшую высоту 54 метра. Галилей поднялся на верхнюю площадку башни, захватив с собой шары разного размера и веса, и сбросил их вниз. Все они приземлились у основания башни одновременно.



-
- Все тела, независимо от массы, падают с одинаковым постоянным ускорением, которое называется **ускорением свободного падения** .





Обозначается

g

Измеряется

[м/с²]



-
- **Ускорение свободного падения на ЗЕМЛЕ** равно **9,81м/с²**.
 - **Ускорение свободного падения на Луне** равно **1,6м/с²**



Направление ускорения.

- Ускорение свободного падения всегда, при любых движениях тела, направлено вертикально

ВНИЗ



Формулы

$$v = v_0 + g \cdot t$$

$$S = v_0 \cdot t + gt^2/2$$



Движение тела, брошенного вертикально вверх

$$V = V_0 - gt$$

$$S = V_0 t - gt^2/2 .$$



-
- У тела, подброшенного вертикально вверх, скорость будет постепенно уменьшаться до тех пор, пока в высшей точке подъема скорость тела станет равна нулю. Долетев до этой точки, тело под действием силы тяжести начнет падать вниз.

http://www.home-edu.ru/user/f/00000693/mehanika/up_down.swf




Задания.

1. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с . Какое время тело будет находиться в полёте? Ответ округлите до целых. Ускорение свободного падения считать равным $9,8 \text{ м/с}^2$. Сопротивление воздуха не учитывать.


▪





2. Тело падает с некоторой высоты без начальной скорости. Как изменится время падения, если высоту, с которой падает тело, увеличить в 4 раза? Сопротивление воздуха не учитывать.





3. Свободно падающий камень без начальной скорости пролетел последние три четверти пути за 1 с. С какой высоты падал камень?

