

Свободное падение тел

9 класс



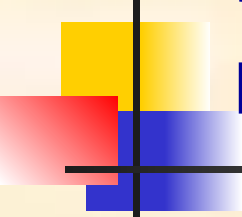
ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

- ***Свободным падением*** тел называют падение тел на Землю под действием силы тяжести в отсутствие сопротивления воздуха (в пустоте).



Обозначение:

- Ускорение, с которым падают на Землю тела, называется ***ускорением свободного падения.*** Вектор ускорения свободного падения обозначается символом g он направлен по вертикали вниз.



Ускорение свободного падения на различных широтах:

- В различных точках земного шара в зависимости от географической широты и высоты над уровнем моря числовое значение g оказывается неодинаковым, изменяясь примерно от $9,83 \text{ м/с}^2$ на полюсах до $9,78 \text{ м/с}^2$ на экваторе. На широте Москвы $g = 9,81523 \text{ м/с}^2$. Обычно, если в расчетах не требуется высокая точность, то принимают числовое значение g у поверхности Земли равным $9,8 \text{ м/с}^2$ или даже 10 м/с^2 .

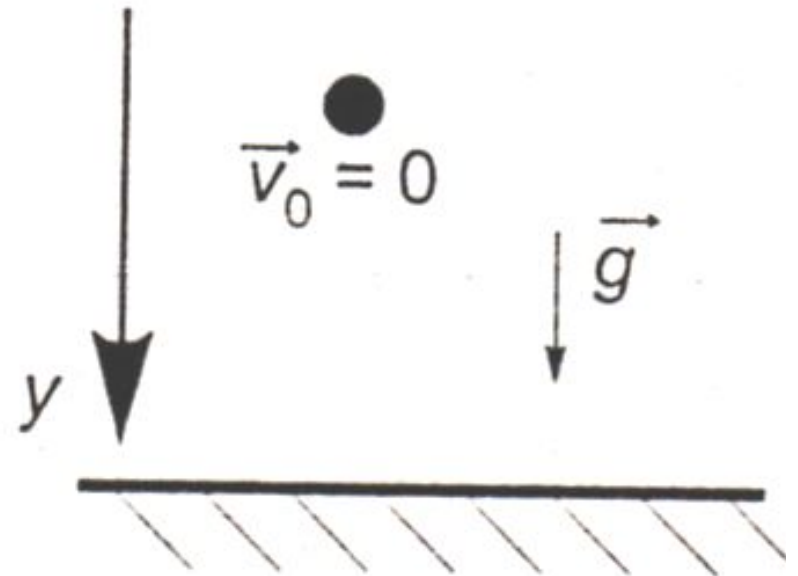
Законы свободного падения

$$h = \frac{gt^2}{2}$$

высота
падения

$$v = gt$$

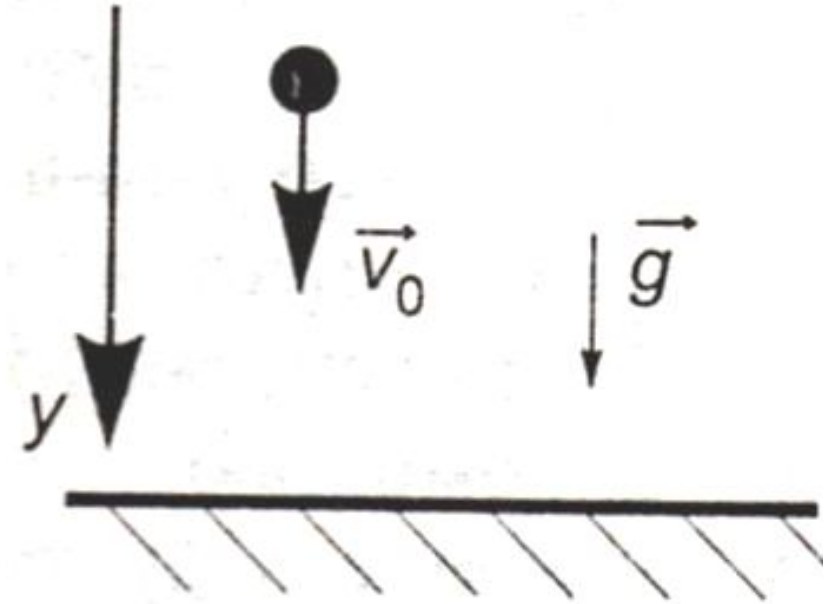
конечная
скорость



Законы свободного падения

$$h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

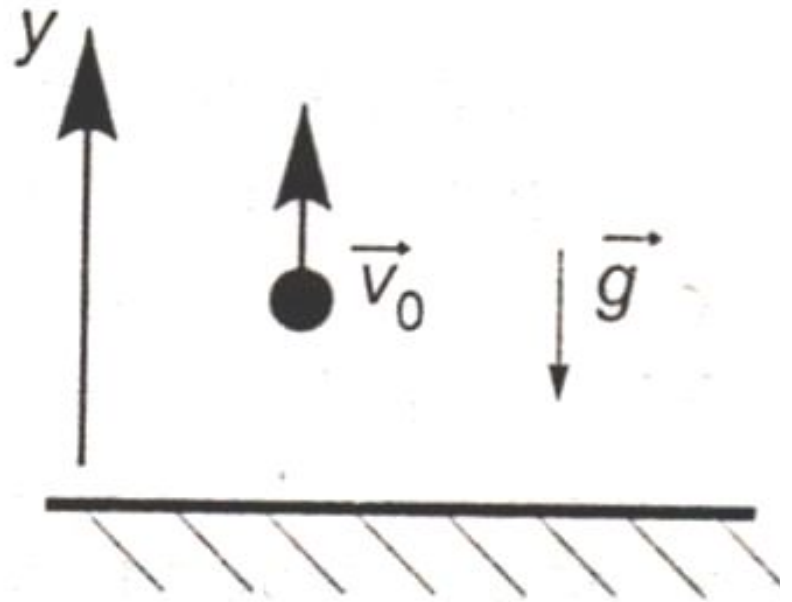
$$v = v_0 + gt$$



Законы свободного падения

$$h = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

$$v = v_0 - gt$$





Задача 1:

Сколько времени будет продолжаться свободное падение, если камень падает с высоты 80 м? Найдите скорость камня в момент падения на землю?



Задача 2:

С какой высоты упало тело, если у поверхности земли достигло скорости 100 м/с ? Сколько времени продолжалось его падение?



Задача 3:

При свободном падении тело достигает поверхности земли через 5 с. Какова скорость тела в момент падения и с какой высоты оно упало, если начальная скорость тела равна нулю?



Задача 4:

На какую высоту поднимется мяч, если его бросить вертикально вверх со скоростью 24 м/с?



Задача 5:

Стрела, выпущенная из лука вертикально вверх, упала на землю через 8 с. Какова высота подъема и начальная скорость стрелы?



Обобщение:

1. Какое движение называют свободным падением?
2. Является ли свободное падение равноускоренным движением?
3. Какими формулами описывается свободное падение тел?
4. Одинаково ли ускорение свободного падения в различных точках земного шара?



Домашнее задание

- §13,14 изучить, на пересказ упр.13, 14 письменно в рабочей тетради.