

Равномерное прямолинейное движение

... любые t
равные ... s

Всплывает пузырек, тонут тела, опускается парашют.

Время – t – с

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$$

$\ell = s$ (!)

Путь - ℓ - м

Модуль перемещения – s – м

Модуль скорости – v – м/с

$$\vec{s} = \vec{v}t$$

$$36 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{36000\text{м}}{3600\text{с}} = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

спидометр

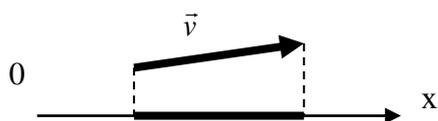
физич. смысл скорости:

$$v_x = \frac{x - x_0}{t}$$

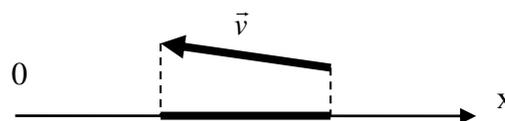
уравнение координаты

$$x = x_0 + v_x t$$

Проекция скорости

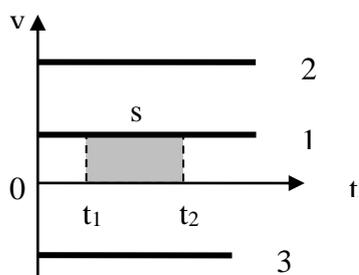


$$v_x > 0$$



$$v_x < 0$$

График скорости

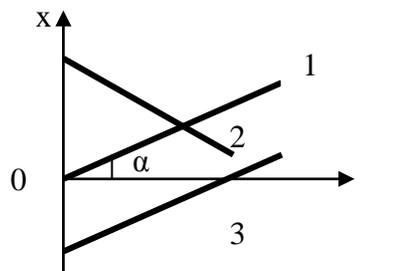


$$v_2 > v_1$$

$$v_3 < 0$$

$$s = v_1 \cdot (t_2 - t_1)$$

График координаты



$$v_x = tq \alpha$$

Пояснения к ОК – 3

Равномерное прямолинейное движение – движение, при котором тело за *любые* одинаково-вые промежутки времени совершает *равные* перемещения. Например, всплывает пузырек газа в стакане газированной воды, тонут тела, опускается парашютист с раскрытым парашютом.

Для количественной характеристики процесса движения тела вводится понятие скорости движения. **Скоростью** равномерного прямолинейного движения называют величину, равную отношению перемещения тела к промежутку времени, в течение которого это перемещение произошло. Для нахождения скорости тела (v) надо знать пройденный им путь (s) и разделить его на время движения (t): $\bar{v} = \frac{\bar{s}}{t}$. Скорость – векторная величина, то есть имеет направление. При равномерном движении скорость тела остается постоянной.

Зная скорость равномерного движения, можно найти путь, пройденный за любой промежуток времени, по формуле $\bar{s} = \bar{v}t$. Направлен вектор скорости так же, как вектор перемещения. Направление вектора скорости – это и есть направление движения тела. Так как движение прямолинейное, то пройденный путь и модуль перемещения равны.

В Международной системе (СИ) единицей расстояния является метр, единицей времени – секунда; поэтому скорость выражается в *метрах в секунду*: $1 \frac{м}{с}$. Скорость тела можно измерять также в *километрах в час* ($\frac{км}{ч}$); *километрах в секунду* ($\frac{км}{с}$) и др.

Рассмотрим, как переводят $\frac{км}{ч}$ в $\frac{м}{с}$: $36 \frac{км}{ч} = \frac{36000 м}{3600 с} = 10 \frac{м}{с}$. Скорость движения транспортных машин измеряется прибором – *спидометром*, где числа шкалы показывают скорость, выраженную в $\frac{км}{ч}$.

Физический смысл скорости: скорость характеризует быстроту изменения координаты в единицу времени. При этом необходимо помнить, что проекция скорости v_x может быть как положительной, так и отрицательной.

$$v_x = \frac{x - x_0}{t}$$

Уравнение координат имеет следующий вид: $x = x_0 + v_x t$. Данное уравнение показывает, как координата x тела зависит от времени t . А это и есть решение основной задачи механики.

График скорости показывает, как изменяется скорость с течением времени. Его получают, откладывая по оси абсцисс время, а по оси ординат – проекции скорости тела. График скорости представляет собой прямую, параллельную оси времени. Чем выше график, тем больше скорость тела. Графики 1 и 2 относятся к случаю, когда проекция скорости >0 , график 3 – когда проекция <0 . Перемещение тела за данный промежуток времени численно равно площади закрашенного прямоугольника.

График координаты показывает, как изменяется координата с течением времени. Его получают, откладывая по оси абсцисс время, а по оси ординат – координаты тела. Координата линейно зависит от времени. Чем круче график движения, тем больше скорость ($v_x = tq \alpha$). Графики 1 и 3 соответствуют движению тела сонаправленно с осью X , график 2 – в противоположном направлении. Начальная координата графика 1 равна нулю. У графика 2 координата в начальный момент времени $x_0 > 0$, у графика 3 $x_0 < 0$.