

РАВНОМЕРНОЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ

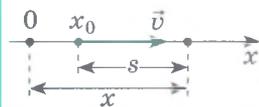
Равномерное движение — движение, при котором точка за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути.

Скорость равномерного прямолинейного движения: $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \text{const.}$

Векторное уравнение движения: $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}t.$

Координатное уравнение движения: $x = x_0 + v_x t.$

Путь, пройденный точкой: $s = |v_x|t.$



РАВНОУСКОРЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ

Равноускоренное движение — движение, при котором скорость за равные промежутки времени изменяется одинаково.

Ускорение равноускоренного движения: $\vec{a} = \text{const.}$

Скорость равноускоренного движения: $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t.$

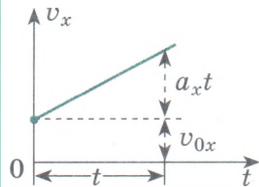
Уравнения для проекций скоростей:

$$\begin{aligned} v_x &= v_{0x} + a_x t \\ v_y &= v_{0y} + a_y t \end{aligned}$$

Векторное уравнение движения: $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0 t + \frac{\vec{a}t^2}{2}.$

Координатные уравнения движения:

$$\begin{aligned} x &= x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2} \\ y &= y_0 + v_{0y}t + \frac{a_y t^2}{2} \end{aligned}$$



РАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПО ОКРУЖНОСТИ

Частота вращения ν — число полных оборотов за 1 с.

Период обращения T — промежуток времени, через который точка вернётся в первоначальное положение: $T = \frac{1}{\nu}.$

Линейная скорость — скорость движения вдоль траектории: $v = \frac{2\pi R}{T}.$

Угловая скорость — величина, равная отношению угла поворота отрезка, соединяющего точку с центром окружности, к промежутку времени, за который этот поворот произошёл: $\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}.$

Связь между линейной и угловой скоростями: $v = \omega R.$

Центростремительное ускорение — ускорение точки при равномерном движении по окружности. Вектор ускорения в любой точке окружности перпендикулярен вектору скорости и направлен к центру окружности, равен по модулю:

$$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R.$$

