

Скорость при равноускоренном движении

Быстроту движения тела при переменном движении характеризуют **средней и мгновенной** скоростями.

Средней скоростью движения называют отношение пути ко времени, за которое путь пройден:

$$\langle v \rangle = \frac{s}{\Delta t}$$

Средней скоростью перемещения называют отношение **перемещения** ко времени, за которое это перемещение произошло:

$$\langle \vec{v} \rangle = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

Мгновенной скоростью называют скорость тела в данный момент времени или в данной точке траектории. Спидометр **автомобиля** показывает его мгновенную скорость. Начальная v_0 и конечная v скорости – это тоже мгновенные скорости.

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

v_x – проекция скорости тела на ось x , м/с

v_{0x} – проекция начальной скорости тела на ось x , м/с

a_x – проекция ускорение тела на ось x , м/с²

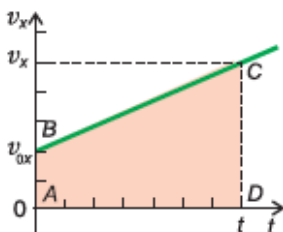
t – время, с

Если вектор физ. величины направлен по оси x , то ее проекция будет со знаком «+»; а если направлен против оси x , то проекция будет со знаком «-».

$$\langle \vec{v} \rangle = \frac{\vec{v}_0 + \vec{v}}{2} \quad \langle \vec{v} \rangle \text{ – средняя скорость при равноускоренном движении, м/с}$$

Равноускоренное движение – это движение с постоянным ускорением.

Независимо от того, возрастает (разгон) или убывает (торможение) скорость тела, оба движения называют в физике движениями с ускорением. Замедленное движение следует считать движением ускоренным, но с ускорением, направленным против направления движения тела. Но в обоих случаях ускорение сонаправлено с вектором $\Delta \vec{v}$: $\vec{a} \uparrow \Delta \vec{v}$.



Физический смысл графика скорости: площадь фигуры, ограниченной графиком скорости и осью времени численно равна пути, пройденного телом за данный промежуток времени:

$$s = \frac{v + v_0}{2} \cdot t = v_{cp} \cdot t$$

$$\Rightarrow v_{cp} = \frac{v + v_0}{2}$$