

Неравномерное движение. Средняя скорость

Равномерное движение (движение с одинаковой скоростью) встречается крайне редко. Тела то замедляются, то ускоряются в процессе движения.

Неравномерное движение – это такой тип движения, при котором тело за равные промежутки времени совершает разные перемещения.

Чтобы охарактеризовать неравномерное движение вводят понятие средняя скорость. Средняя скорость – это отношение **всего** пройденного пути к промежутку времени, за который этот путь был совершен.

К примеру, автомобиль ехал до поста ГАИ со скоростью 90 км/ч, через пост ГАИ проезжал со скоростью 60 км/ч и после поста ГАИ двигался снова со скоростью 90 км/ч. Можно ли находить среднюю скорость путем сложения трех скоростей и делением этой суммы на три (т.е. нахождение среднего арифметического) ?!

Оказывается, что НЕТ!

Средняя скорость рассчитывается по след. формуле:

$$\langle v \rangle = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t_1 + t_2 + t_3}$$

где S_1, S_2, S_3 – это участки пути с разной скоростью, а t_1, t_2, t_3 – промежутки времени движения по данным участкам. При этом $S_1 = v_1 t_1$, $S_2 = v_2 t_2$, $S_3 = v_3 t_3$, где v_1, v_2, v_3 – скорости движения тела на отдельных участках. Время тоже может быть выражено через путь и скорость на данном участке

$$t_1 = \frac{S_1}{v_1}, t_2 = \frac{S_2}{v_2}, t_3 = \frac{S_3}{v_3}$$

Что раскрывать (путь или время), зависит только от условия задачи. Важно запомнить, что раскрывается всегда только одна величина: либо время, либо путь!

Величины, которые определяются частным (то есть отношением) двух других величин, в физике можно разделить на два типа: средние и мгновенные. Скорость тоже делится на среднюю и мгновенную. Мгновенная скорость описывает движение в данный конкретный момент времени в данной конкретной точке пространства (ее, например, показывает спидометр автомобиля). Средняя скорость характеризует все движение целиком, не описывая подробности движения на каждом конкретном участке.

Не совершайте очень распространенную ошибку. Средняя скорость, как правило, не равна среднему арифметическому скоростей тела на каждом этапе движения. Среднее арифметическое получается только в некоторых частных случаях