**Краткая теория и советы к решению задач.**

В задачах механики рассматривается механическое движение тел или их равновесие. Механическим движением называют изменение взаимного положения тел в пространстве с течением времени. Если положение тела в пространстве с течением времени не изменяется, то тело находится в равновесии.

Механику условно делят на кинематику, динамику и статику.

В задачах кинематики рассматривают движение тел без учета причин, влияющих на характер движения, поэтому в таких задачах оперируют только понятиями траектория, путь, перемещение, время, скорость, ускорение, частота вращения и угловая скорость.

Следует различать понятия пути и перемещения. Путь - это длина траектории тела. Путь - скалярная и всегда положительная величина. В процессе движения путь может только увеличиваться.

Перемещение - это вектор, соединяющий начальное положение тела с его конечным положением и направленный к конечному положению. Путь может быть равен модулю перемещения, когда направление движения тела неизменно, т.е. когда оно движется прямолинейно и только в одну сторону. В остальных случаях путь больше модуля перемещения.

При равномерном движении скорость неизменна, а при переменном движении различают мгновенные начальную и конечную скорости, а также среднюю скорость.

Скорость при прямолинейном равномерном движении равна отношению пути ко времени:

***v* = *S / t*.**

При решении задач на относительность движения, когда одно тело движется относительно другого, тоже движущегося, надо выбрать систему отсчета, которую можно принять за неподвижную, и систему отсчета, движущуюся относительно неподвижной. Тогда, согласно правилу сложения скоростей Галилея, скорость тела относительно неподвижной системы отсчета равна векторной сумме скорости тела относительно подвижной системы и скорости подвижной системы относительно неподвижной.

Например, скорость пассажира, движущегося по ходу поезда, относительно вокзала равна сумме его скорости относительно вагона и скорости поезда относительно вокзала. При этом следует пользоваться правилом сложения векторов, поскольку скорость - векторная величина.