

Относительность движения



Дайте определения:

* 1. Тело отсчета.

Тело отсчета - тело, относительно которого рассматривается изменение движения.

* 2. Система координат.

Система координат – математический способ описания движения.

* 3. Система отсчета.

Система отсчета – это тело отсчета, система координат и прибор для измерения времени.



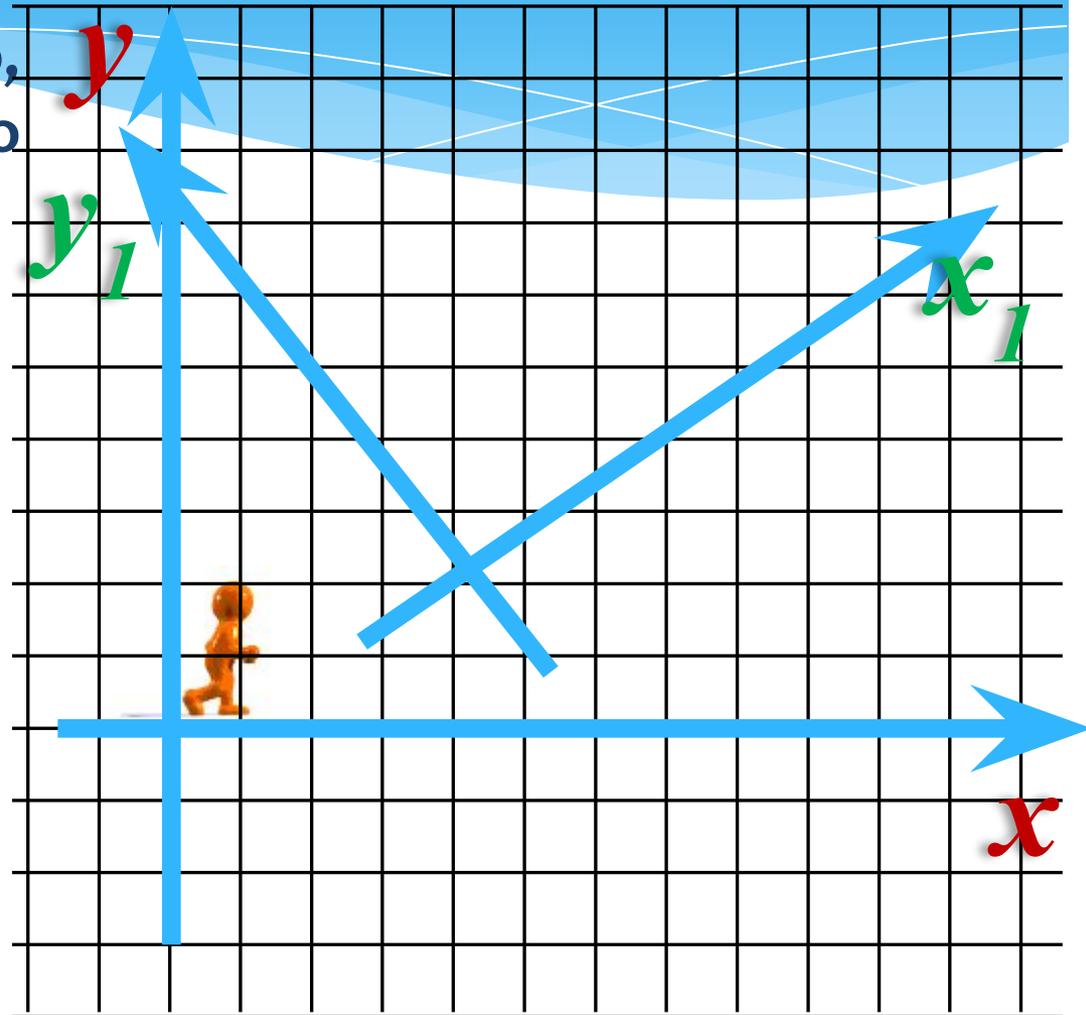
Относительность движения

- * **Относительность движения** проявляется в том, что скорость, траектория, путь и некоторые другие характеристики движения **относительны**, т.е. они могут быть **различны** в разных системах отсчета.



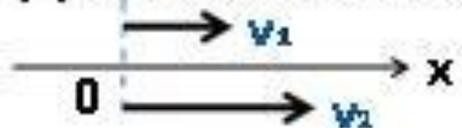
ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Т.к. движение относительно,
то задачи в механике можно
решать
только в условиях
определенных выбранной
системы отсчета.

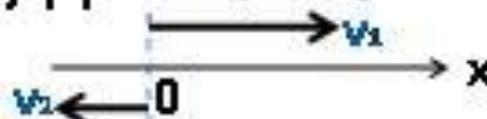


СЛОЖЕНИЕ СКОРОСТЕЙ

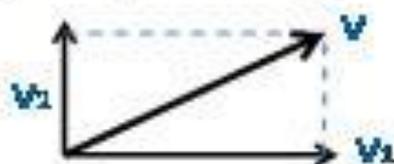
- А) движение в одну сторону


$$\mathbf{v}_{21} = \mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_1 \quad \mathbf{v}_{12} = \mathbf{v}_1 - \mathbf{v}_2$$

- Б) движение в противоположные стороны


$$\mathbf{v}_{21} = -(\mathbf{v}_2 + \mathbf{v}_1) \quad \mathbf{v}_{12} = \mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2$$

- В) перпендикулярно

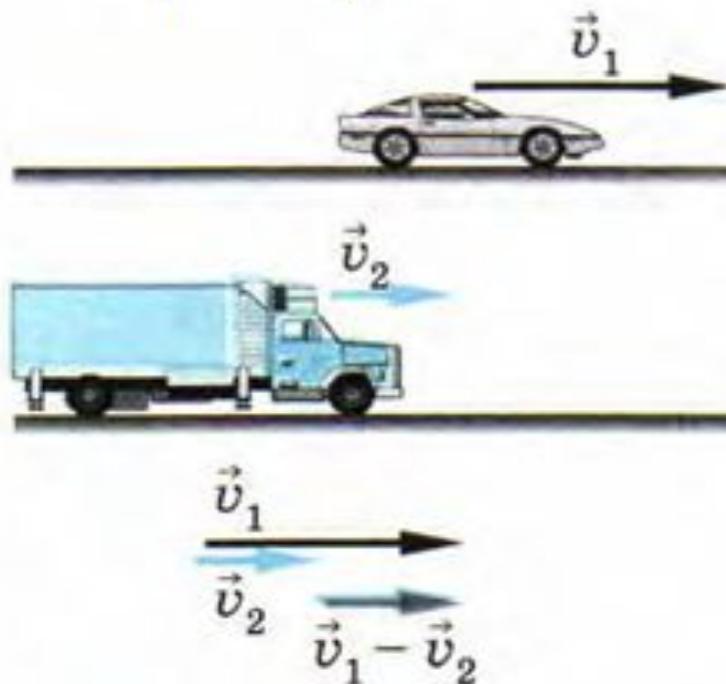


$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

Относительная скорость при движении в одном направлении

- При движении тел в одном направлении модуль относительной скорости равен разности скоростей

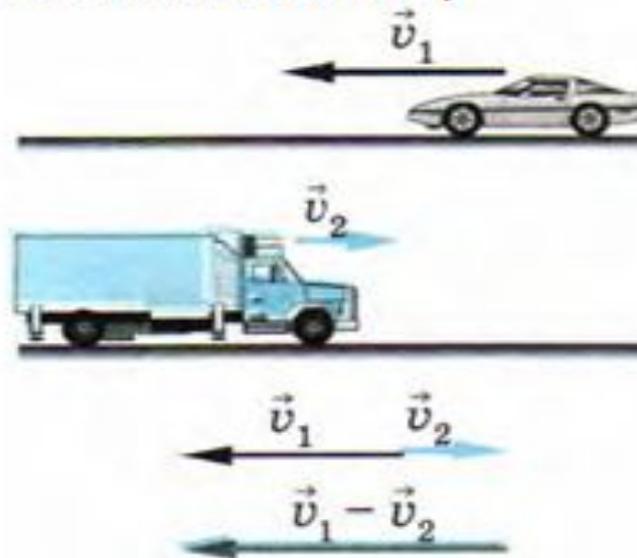
$$\vec{v}_{12} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$$



Относительная скорость при встречном движении

- При встречном движении тела сближаются с относительной скоростью, равной сумме их скоростей, поэтому встречное столкновение автомобилей, поездов столь опасно.

$$\vec{v}_{12} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$$

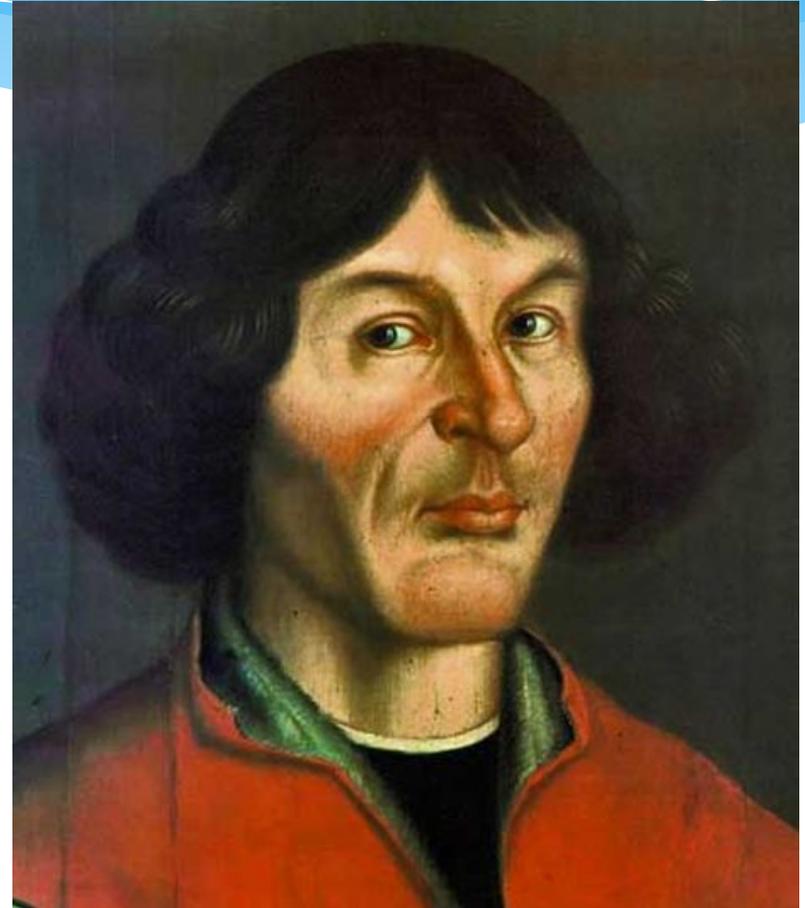


Геоцентрическая система мира

- * Клавдий Птолемей разработал геоцентрическую систему мира. Он поставил в **центре мира неподвижную Землю, вокруг которой обращаются все небесные тела.**
- * Видимое петлеобразное движение планет Птолемей объяснил сочетанием двух равномерных круговых движений: движением самой планеты по малой окружности и обращением центра этой окружности вокруг Земли.

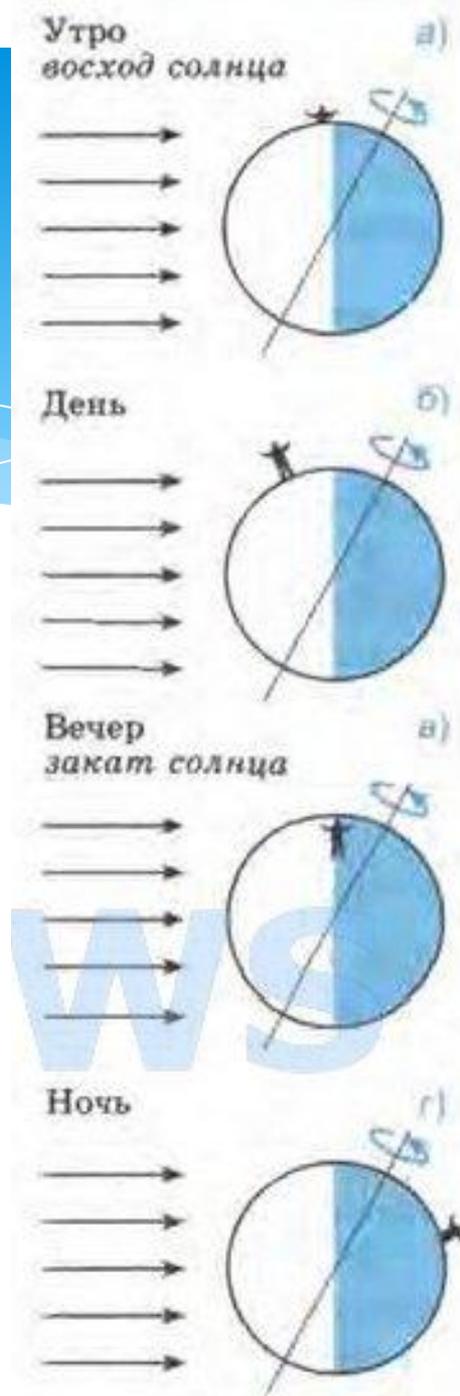
Гелиоцентрическая система мира

Николай Коперник разработал гелиоцентрическую систему мира. Он считал, что **Земля и другие планеты движутся вокруг Солнца**, одновременно вращаясь вокруг своих осей. В гелиоцентрической системе отсчета движение небесных тел рассматривается относительно Солнца.



Смена дня и ночи

По системе Коперника видимое вращение Солнца и звезд, т.е. смена дня и ночи, объясняется вращением Земли вокруг своей оси. Время за которое земной шар делает полный оборот, называется сутками.



На дом:

п. 9 упр.9 (1,3,4)

Слайды №5, 8,9, 10 переписать в тетрадь и запомнить.

Решите задачи :

1. С каким ускорением двигался автомобиль, если на пути за 20 с. его скорость возросла от 10 м/с до 72 км/ч?
2. Поезд, идущий со скоростью 15 м/с остановился через 20 с после начала торможения. Считая, что торможение происходило с постоянным ускорением определите перемещение поезда за 20 с.