Основные понятия механики

Характеристики движения тела

Механическое движение тела

Механическое движение

Механическое движение — это изменение положения тела относительно других тел с течением времени.







Если положение тел не меняется относительно друг друга с течением времени, то говорят, что эти тела находятся в покое относительно друг друга.

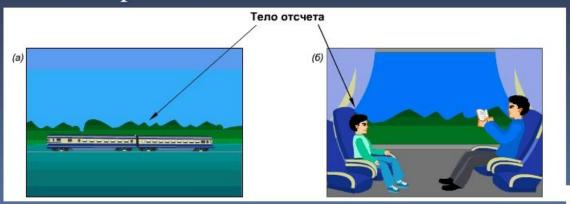
Относительность движения. Система отсчета

Относительность движения

Положение тела в пространстве всегда рассматривается относительно другого тела, которое называется телом отсчета.

Тело отсчета, связанная с ним система координат и часы составляют систему отсчета.

Характеристики механического движения могут быть различными в разных системах отсчета.



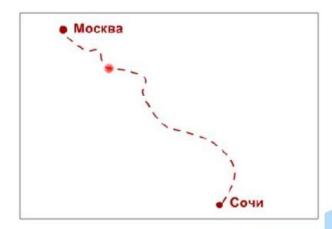


Материальная точка.

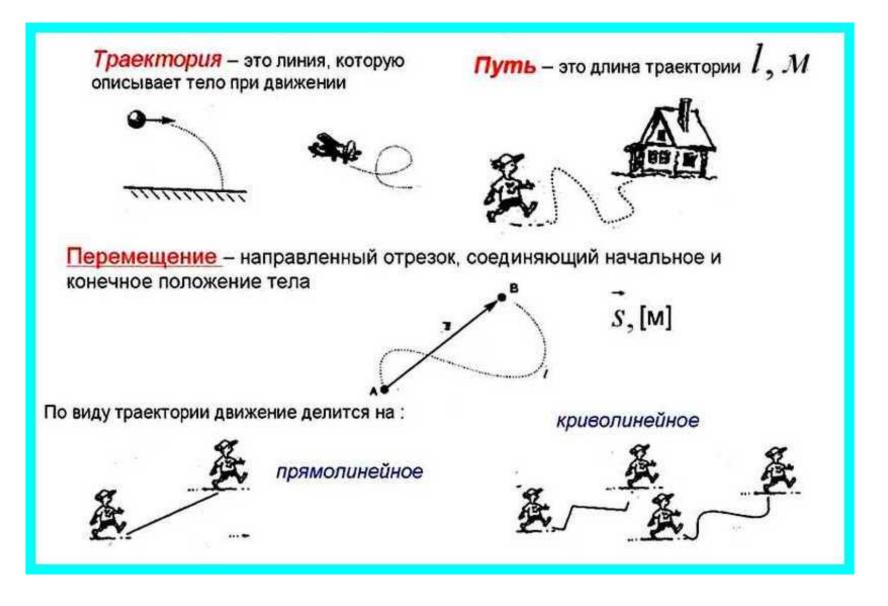
*****Материальная точка

*Основные законы механики относятся не к произвольным телам, а к материальной точке: к телу, обладающему массой, но лишенному геометрических размеров.





Траектория, путь, перемещение.



Траектория, путь, перемещение.

ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ



———— ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ НИППЕЛЯ КОЛЕСА В СИСТЕМЕ КООРДИНАТ **ХОУ**ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ОСИ КОЛЕСА В СИСТЕМЕ КООРДИНАТ **ХОУ**В ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИППЕЛЯ КОЛЕСА ЗА 0,5 ОБОРОТА

Метр и секунда.

Единицей измерения длины в Международной системе единиц (СИ) является метр. Метр равен примерно 1/40 000 000 части земного меридиана.

По современному представлению метр - это расстояние, которое свет проходит в пустоте за 1/299 792 458 долю секунды.

Для измерения времени выбирается какой-нибудь периодически повторяющийся процесс. Единицей измерения времени в СИ принята секунда.

Метр и секунда.

- Что может случиться за 1 секунду?
- свет пробегает 299 792 458 м в вакууме;
- <u>Рентгеновское излучение</u> совершает более 3×10¹⁶ колеба ний;
- на <u>сетчатку глаза</u> падает 550 <u>трлн</u> световых волн зелёного цвета;
- Земля проходит по орбите вокруг Солнца 29 785,9 м;
- кристаллы, на которых работают <u>кварцевые часы</u>, колебл ются
- 32 768 pas;
- 1 секунда приближённо равна 1 / 31 556 925,9747 части вре мени обращения Земли вокруг Солнца;
- проходят 9 192 631 770 периодов излучения, соответствую щего переходу между двумя определёнными уровнями ат ома цезия с атомной массой 133;
- микропроцессор на обычных кварцевых часах обрабатыв ает 32 768 элементов информации.

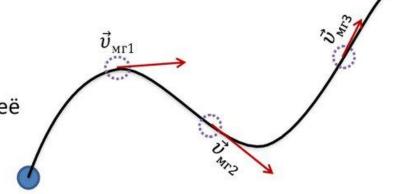
Мгновенная скорость.

$$\vec{v}_{_{MPH}} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Мгновенная скорость

скорость тела в данный момент времени или в данной точке траектории

Мгновенная скорость — величина векторная. Она направлена по касательной к траектории в каждой её точке в сторону перемещения



Единицей скорости является 1 м/с. Метр в секунду равен скорости прямолинейно и равномерно движущейся точки, при которой точка за время 1 с перемещается на расстояние 1 м.

Ускорение

Ускорение

$$[a] = m/c^2$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v_0}}{t}$$

$$a = \Delta V/t$$

 $M/c : c = M/c^2$

- <u>быстрота изменения скорости</u>. (на сколько изменяется скорость тела за секунду)

(величина , равная отношению изменения скорости тела к промежутку времени, за который это изменение произошло)

 V_0 - начальная скорость

V - конечная скорость

ΔV - изменение скорости

MyShared

t - время

Ускорение

27. Как направлен вектор ускорения (§14)?

Ускорение является векторной физической величиной. При увеличении скорости тела направление векторов скорости и ускорения совпадают, при уменьшении скорости ускорение направлено против движения тела (против вектора скорости).

