

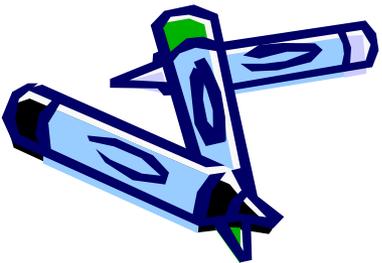
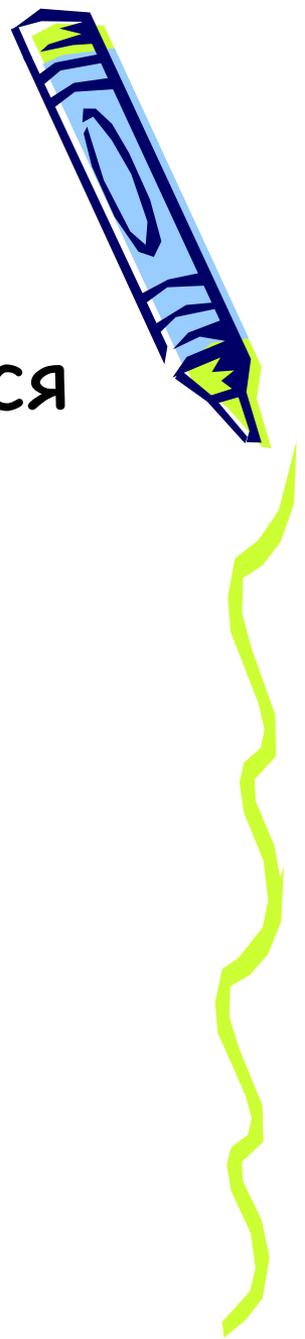
Кинематика - наука о движении

Повторительно-обобщающий
урок по теме «Кинематика»
в 8 классе

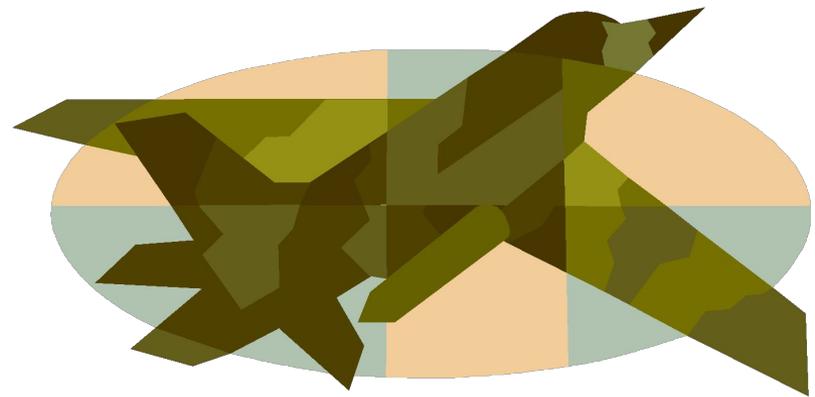
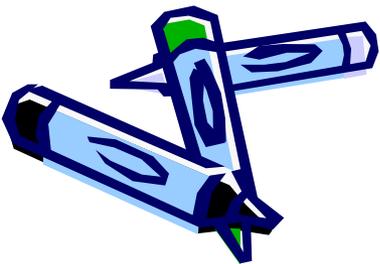


Кинематика - раздел механики, где дается описание того, как движутся тела без выяснения причин.

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

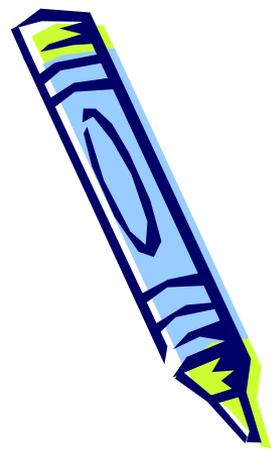


Чтобы судить о том, движется данное тело или нет, надо сначала выбрать тело отсчета, а затем посмотреть, меняется ли положение рассматриваемого тела относительно выбранного тела отсчета

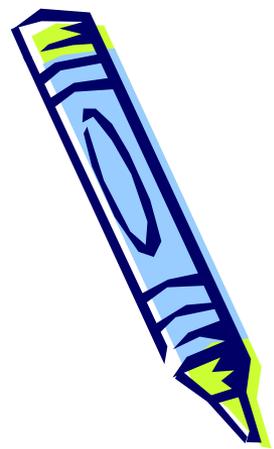


Система отсчета:

- Тело отсчета;
- Система координат;
- Прибор для измерения времени.



Относительность механического движения



Это означает, что...

- Бессмысленно говорить о движении тела, не указав тело отсчета, относительно которого рассматривается это движение.
- Относительно разных тел отсчета одно и то же движение может выглядеть по-разному: разными могут быть траектории движения, пройденные пути, скорости и т.д.

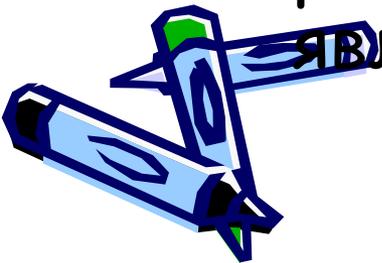
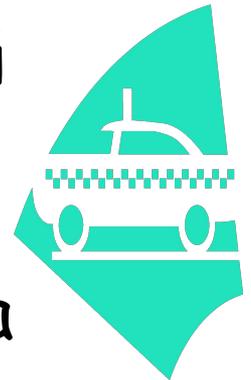
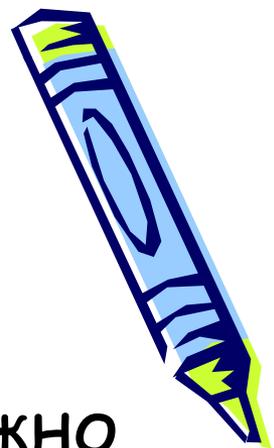


Материальная точка -

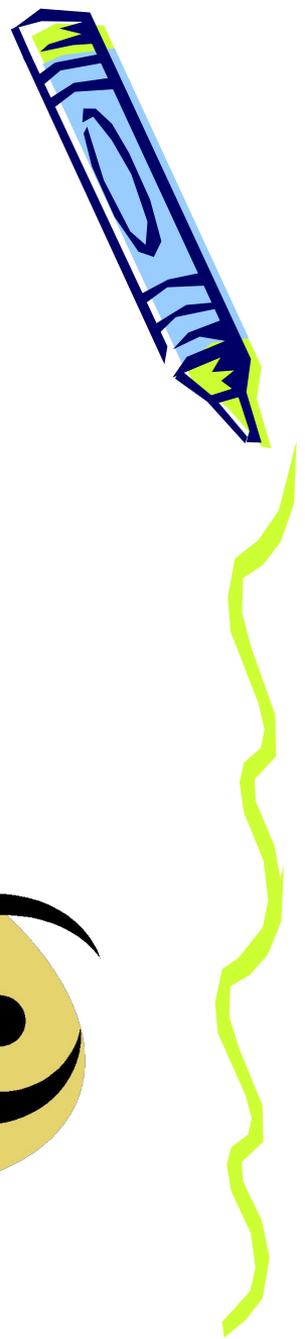
это тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях движения.

Например,

1. Машина заезжает в гараж - здесь машина не является материальной точкой.
2. Эта же машина преодолевает расстояние в 60 км - здесь машина является материальной точкой



Характеристики механического движения:



- Траектория.
- Пройденный путь.
- Скорость.
- Время.
- Ускорение.

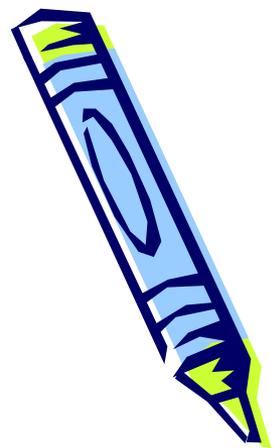


Виды механического движения

по траектории

прямолинейное

криволинейное

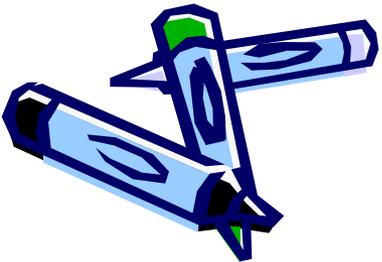
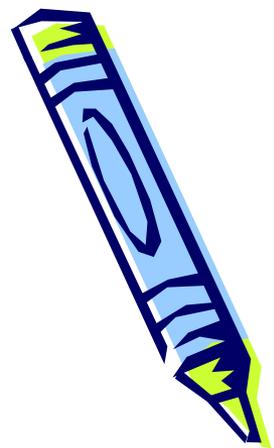


Виды механического движения:

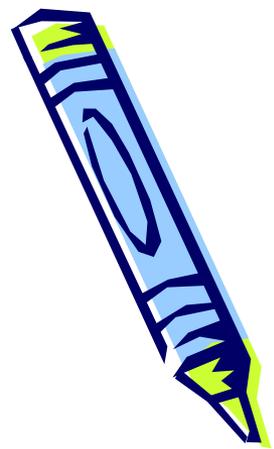
по изменению скорости

равномерное

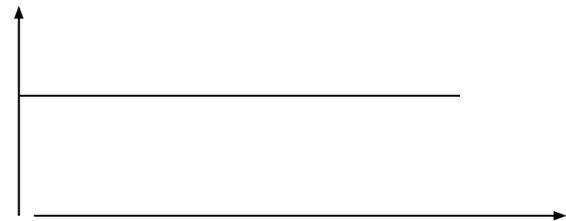
неравномерное



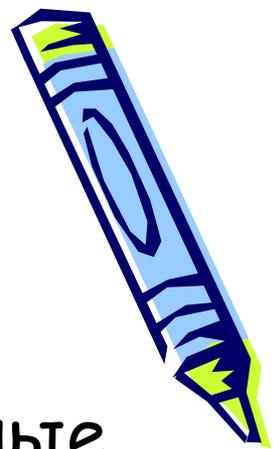
Равномерное движение



- это движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит одинаковые пути
- Основные характеристики:
 1. Скорость постоянная $v = s/t$ - (м/с)
 2. Пройденный путь $s = vt$ - (м)
 3. Время $t = s/v$ - (с)
 4. График движения



Неравномерное движение



это движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит не одинаковые пути.

Особенность - изменение скорости.

Чтобы найти среднюю скорость движения, надо весь пройденный путь разделить на все затраченное время

$$V_{cp} = (s_1 + s_2 + s_3 + \dots) : (t_1 + t_2 + t_3 + \dots)$$



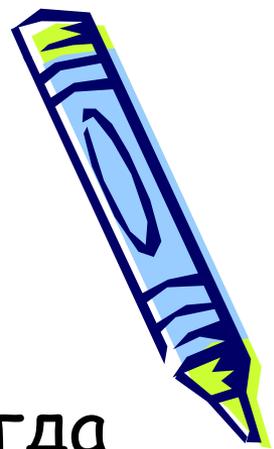
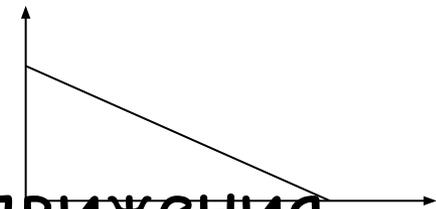
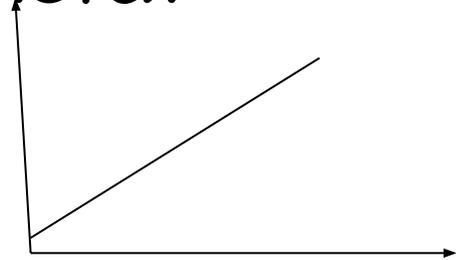
Равноускоренное движение

это вид неравномерного движения, когда скорость тела за любые равные промежутки времени изменяется одинаково.

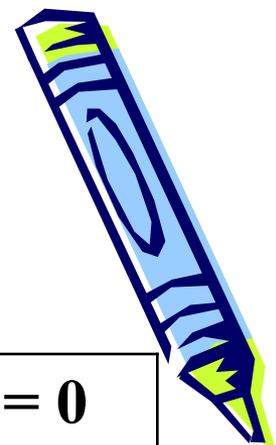
Характеристики :

- Ускорение $a = v/t$ (м/с²)
- Скорость $v = at$ (м/с)
- Путь $s = at^2 / 2$ (м)

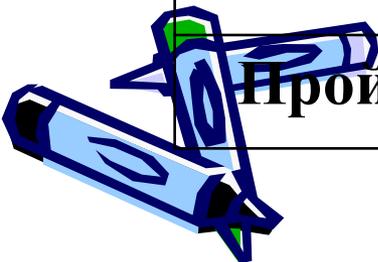
• Графики равноускоренного движения



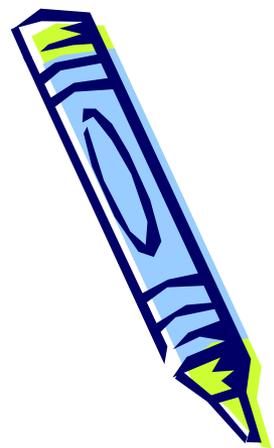
Равноускоренное ДВИЖЕНИЕ



Характеристика движения	$v, = 0$ $v \neq 0$	$v, \neq 0$ $v = 0$
Ускорение	$a = v / t$	$a = v, / t$
Время	Время разгона $t = v/a$	Время торможения $t = v,/a$
Скорость	Конечная скорость $v = at$	Начальная скорость $v, = at$
Пройденный путь	$S = at^2 / 2$	$S = at^2 / 2$



Равномерное движение по окружности



• Особенности:

скорость в каждой точке траектории по модулю постоянная;

направление скорости в каждой точке траектории изменяется (по касательной).

Характеристики:

• Ускорение центростремительное $a = v^2 / r$

• Период обращения $T = t/n$ (с) – это время одного полного оборота

• Частота обращения $\gamma = n/t$ – это число оборотов, совершаемых за 1 с



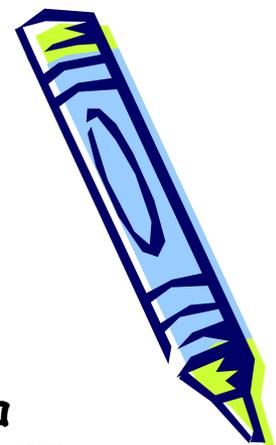
Проверочный тест

1. Поезд прошел первые 40 км со скоростью 80 км/ч, а следующие 50 км - со скоростью 100 км/ч. Определите среднюю скорость поезда на всем пути.

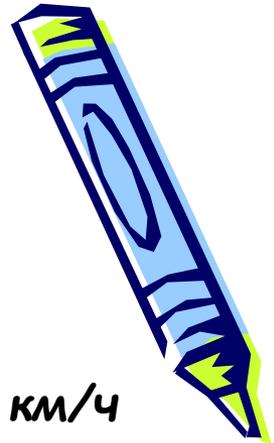
- А) 95 км/ч;
- Б) 85 км/ч;
- В) 90 км/ч.

2. Скорость поезда за 20 с уменьшилась с 72 км/ч до 54 км/ч. Чему равно ускорение поезда при торможении?

- А) $1,5 \text{ м/с}^2$;
- Б) $0,5 \text{ м/с}^2$;
- В) $0,25 \text{ м/с}^2$;
- Г) 1 м/с^2 .



Проверочный тест (продолжение)

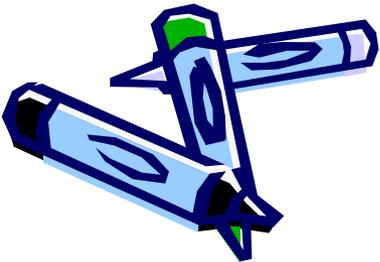


3. После старта гоночный автомобиль достиг скорости 360 км/ч за 25 с. Какое расстояние он прошел за это время?

- А) 1500 м;
- Б) 500 м;
- В) 1250 м;
- Г) 1000 м.

4. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 40 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля?

- А) 2,5 м/с²;
- Б) 5 м/с²;
- В) 10 м/с²;
- Г) 7,5 м/с².



Контрольная работа

1. Каково ускорение автомобиля, движущегося со скоростью 72 км/ч , если через 20 с он остановился?
2. Лыжник начинает спускаться с горы и за 20 с проходит путь 50 м . Определите ускорение лыжника и его скорость в конце спуска.
3. Лифт в течение первых 3 с поднимается равноускоренно и достигает скорости 3 м/с . Затем он продолжает равномерный подъем в течение 6 с . Последние 3 с он движется замедленно с тем же ускорением, с которым поднимался вначале. Определите высоту подъема лифта.

