

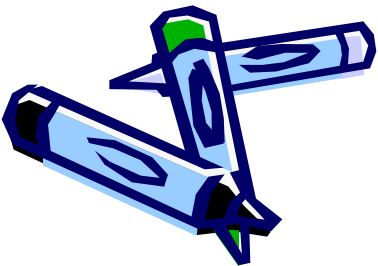
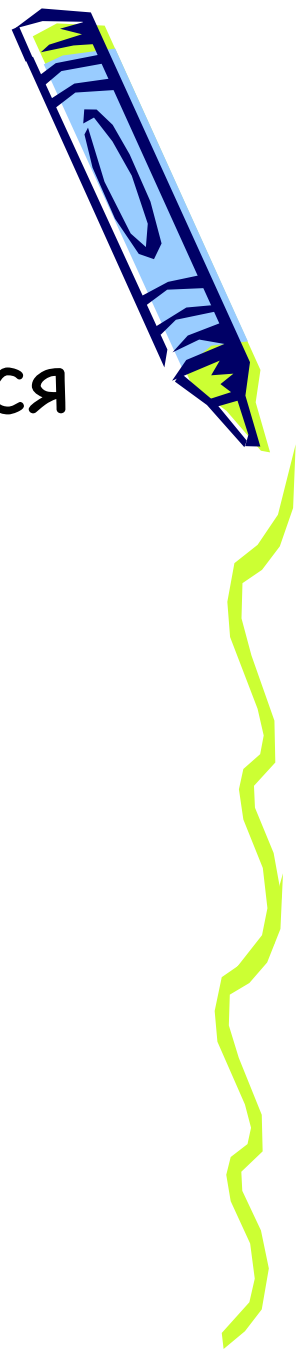
# Кинематика - наука о движении

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

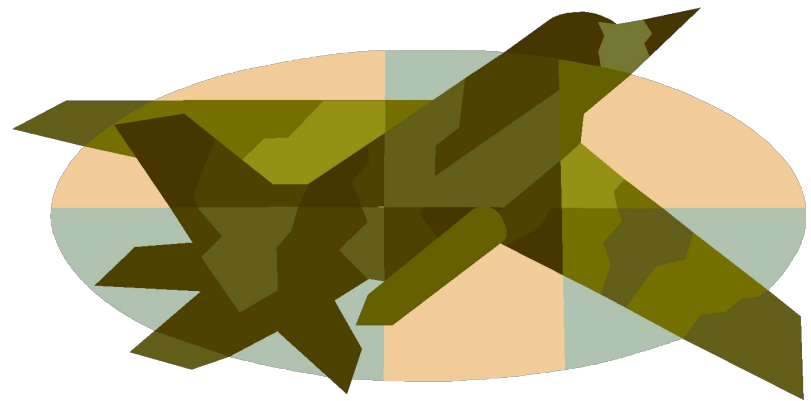
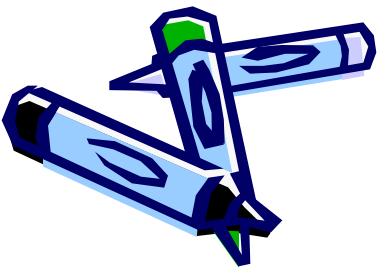
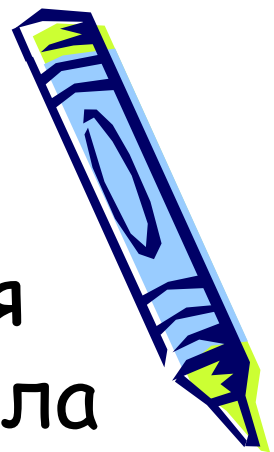


**Кинематика** - раздел механики, где дается описание того, как движутся тела без выяснения причин.

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

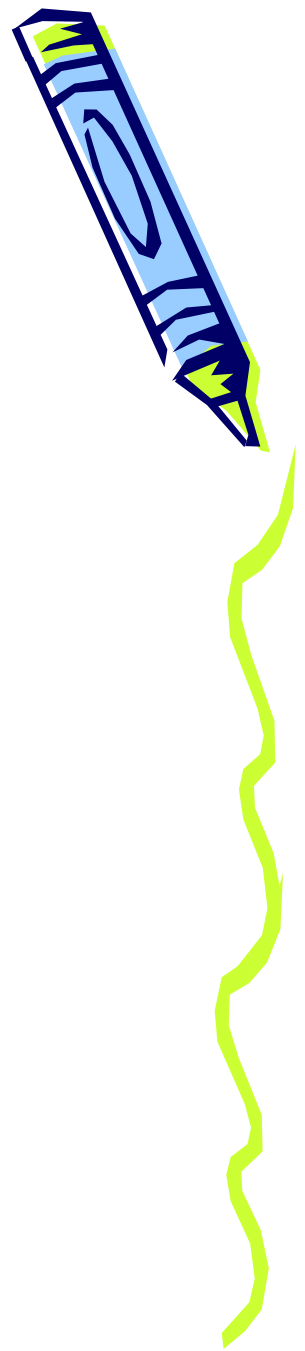


Чтобы судить о том, движется данное тело или нет, надо сначала выбрать тело отсчета, а затем посмотреть, меняется ли положение рассматриваемого тела относительно выбранного тела отсчета

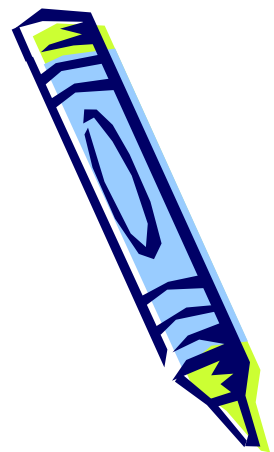


# Система отсчета:

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

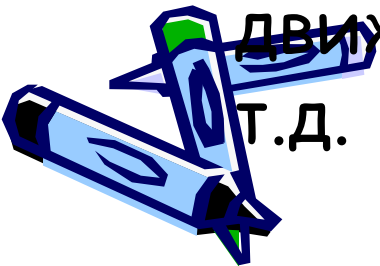


# Относительность механического движения



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.

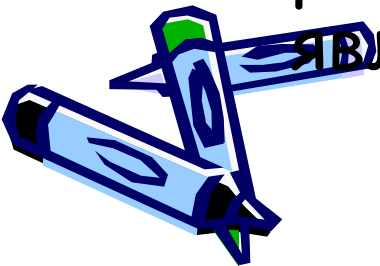
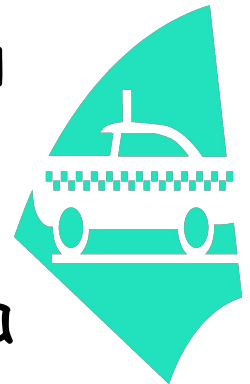
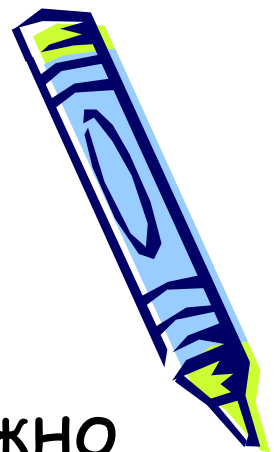


# Материальная точка -

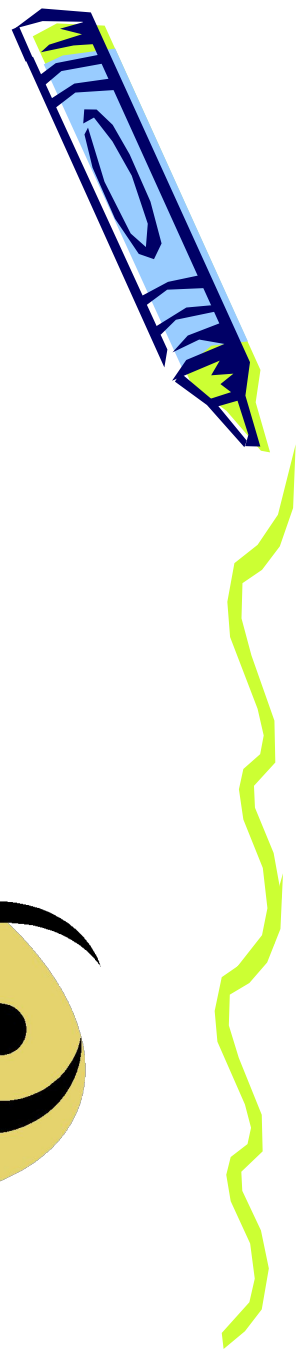
это тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях движения.

Например,

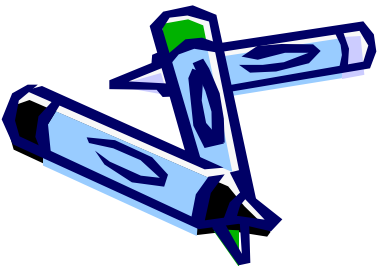
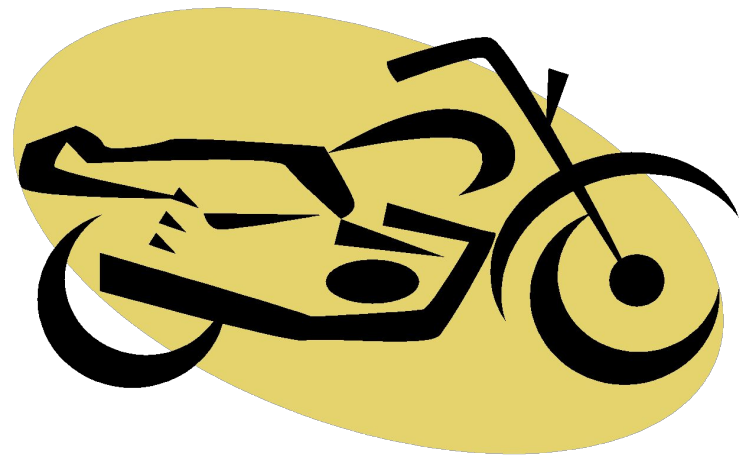
1. Машина заезжает в гараж - здесь машина не является материальной точкой.
2. Эта же машина преодолевает расстояние в 60 км - здесь машина является материальной точкой



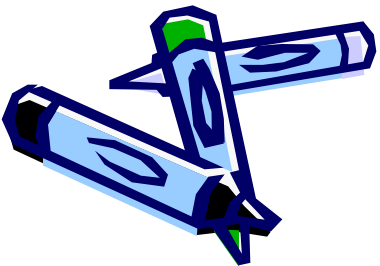
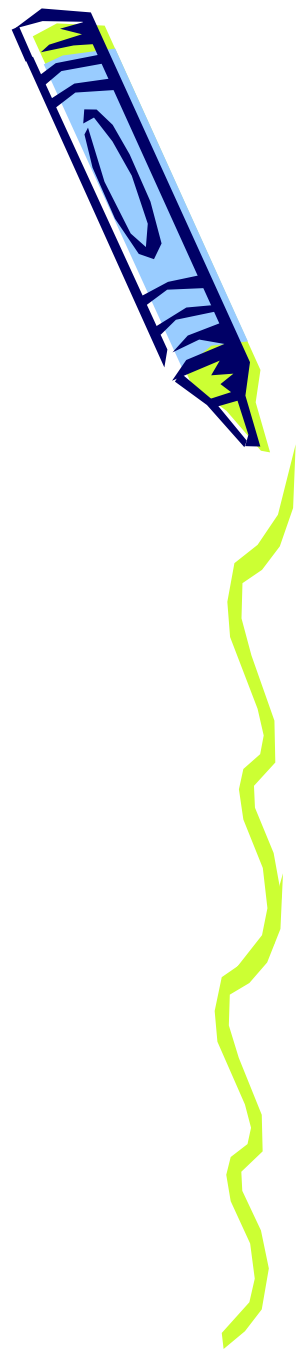
# Характеристики механического движения:



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

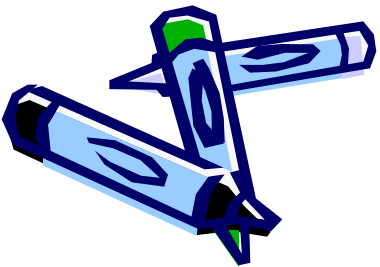
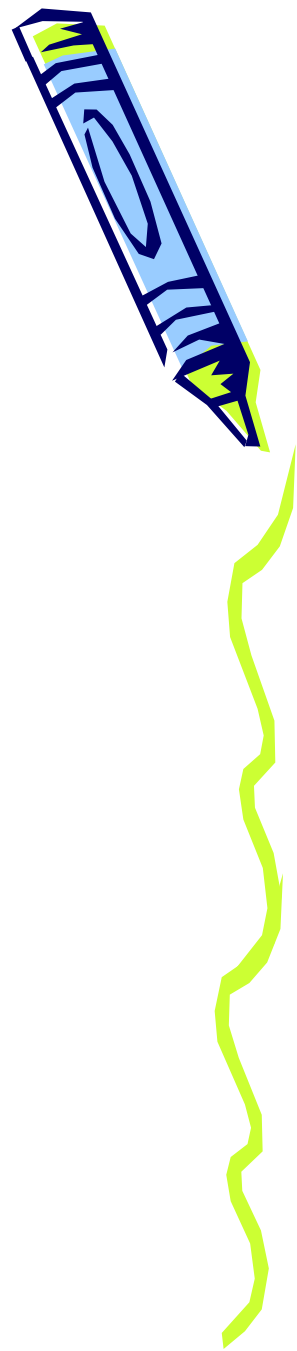


# Виды механического движения

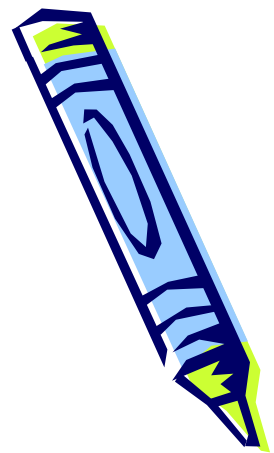




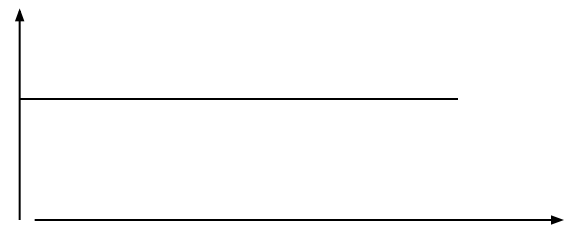
# Виды механического движения:



# 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

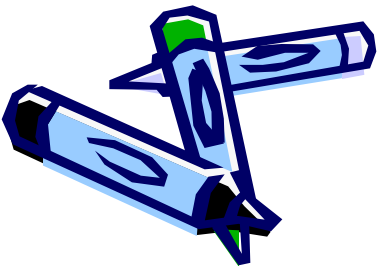


это движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит не одинаковые пути.

Особенность - изменение скорости.

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

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



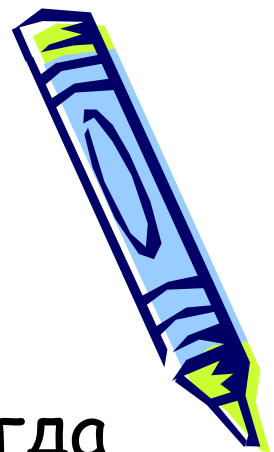
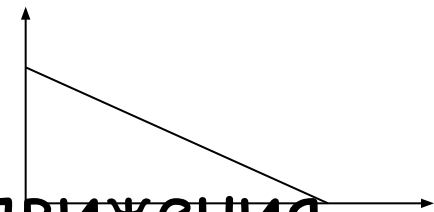
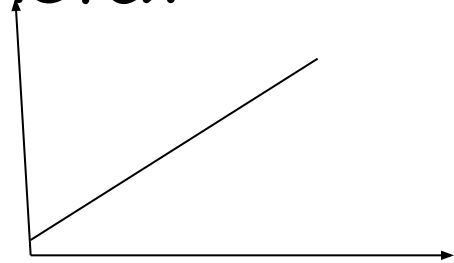
# Равноускоренное движение

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

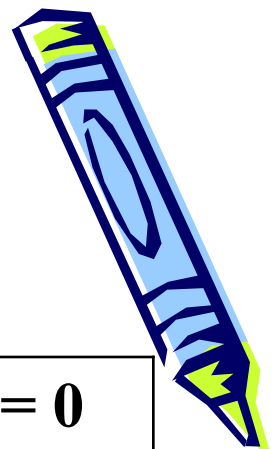
Характеристики :

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

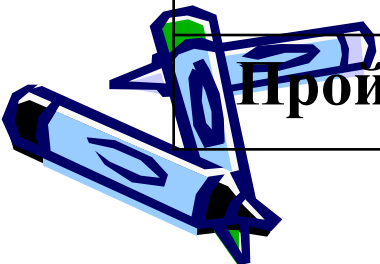
• Графики равноускоренного движения



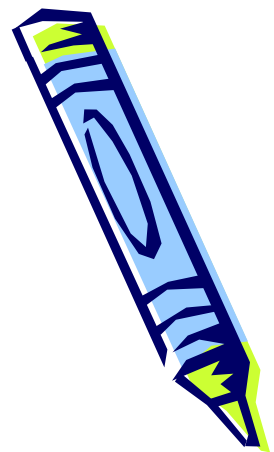
# Равноускоренное ДВИЖЕНИЕ



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



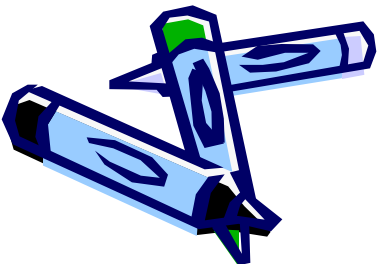
- Особенности:

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



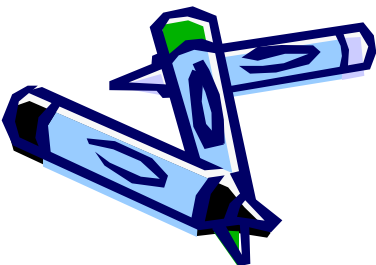
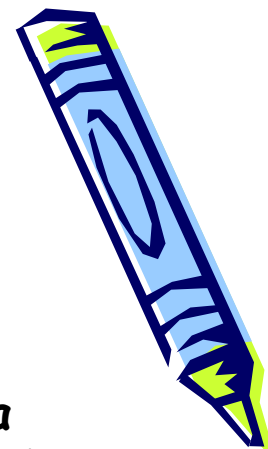
# Проверочный тест

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.

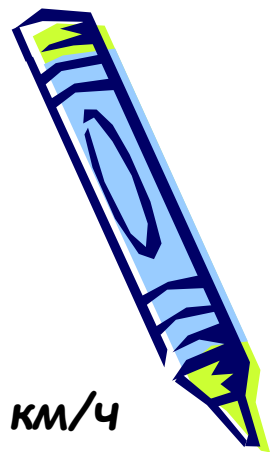
- А) 95 км/ч;
- Б) 85 км/ч;
- В) 90 км/ч.

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)  $1 \text{ м/с}^2$ .



# Проверочный тест (продолжение)

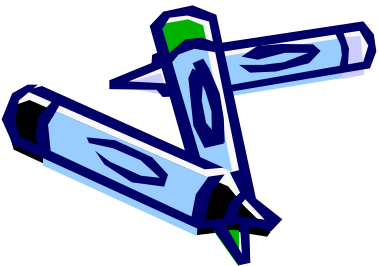


3. После старта гоночный автомобиль достиг скорости 360 км/ч за 25 с. Какое расстояние он прошел за это время?

- 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/с<sup>2</sup>;
- Б) 5 м/с<sup>2</sup>;
- В) 10 м/с<sup>2</sup>;
- Г) 7,5 м/с<sup>2</sup>.





# Контрольная работа

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

