

# Равноускоренное прямолинейное движение

*Как один из примеров механического движения*

# Движение – это...

- Движение в общем смысле – это изменение.
- Изменение – это всегда что было и что стало
- Значит обязательно ...изменение по отношению к чему-либо
- Вывод – движение относительно

# Разные виды движения

- Механическое
- Физическое
- Химическое
- Биологическое
- Социальное...

# Механическое движение

- Всегда относительно
- Важно для механического движения – расстояние, скорость, как быстро она меняется..
- В любой момент времени и скорость и «быстрота ее изменения» могут изменяться – а это уже «разные движения»

## О модели

- Значит, что рассматривать движение нужно применить модель, для которой важно знать параметры и границы

# Свойства модели и ее границы

- В модели нужно использовать
  - Тело отсчета
  - Расстояние
  - Скорость
  - «быстроту изменения скорости»

# Математическая модель

- Перемещение – изменение положения тела относительно других тел
- Скорость – отношение перемещения  $\Delta x$  к промежутку времени, когда это перемещение совершено
- Ускорение – отношение изменения скорости  $\Delta v$  к промежутку времени, когда это изменение совершено

# Уравнения модели

$$S = V_o t + \frac{at^2}{2}$$
$$V = V_o + at$$



# Параметры модели и их свойства

- $S$  - перемещение
- $t$  – текущее время
- $a$  – ускорение – неизменно в границах модели
- $V_0$  – скорость тела в момент, когда  $t=0$
- $V$  – скорость тела для момента времени  $t$

# Границы применимости

- Ускорение должно быть постоянным
- Траектория движения должна быть прямолинейной

# Правило «три из пяти»

- Из пяти физических величин для успешного применения модели должно быть известно три

## Пример задачи

- Тело при прямолинейном движении не меняя направления движения прошло за 2 секунды 20 метров и при этом уменьшило свою скорость в три раза.
- Определите начальную скорость

# Моделирование

- Известны  $S$ ,  $t$  и отношение скоростей
- Правило «три из пяти» выполняется
- Движение равноускоренное и прямолинейное

# Решение

- Идет изложение решения задачи

# Примеры ошибок

- **С балкона уронили помидор.**

*Где граница модели – до момента касания помидором поверхности Земли или после?*

# Перемещение

- Все о перемещении



# Скорость

- Все о скорости

# Ускорение

- Все об ускорении

# ИСТОЧНИКИ

- [http://www.chronos.msu.ru/TERMS/razumovsky\\_dvizhenie.htm](http://www.chronos.msu.ru/TERMS/razumovsky_dvizhenie.htm)