



# ДИНАМИКА

# Механика

раздел физики, изучающий  
механическое движение

## Механическое движение

Изменение положения тела в  
пространстве относительно  
других тел с течением времени

# Механика

```
graph TD; A[Механика] --- B[Кинематика]; A --- C[Динамика]; A --- D[Статика];
```

Кинематика

Динамика

Статика

Кинематика - раздел механики, изучающий механическое движение без рассмотрения причин вызывающих это движение.

Динамика - Раздел физики изучающий механическое движение с рассмотрением причин вызывающих это движение

**0.3.М.** - определить положение тела в пространстве в любой момент времени

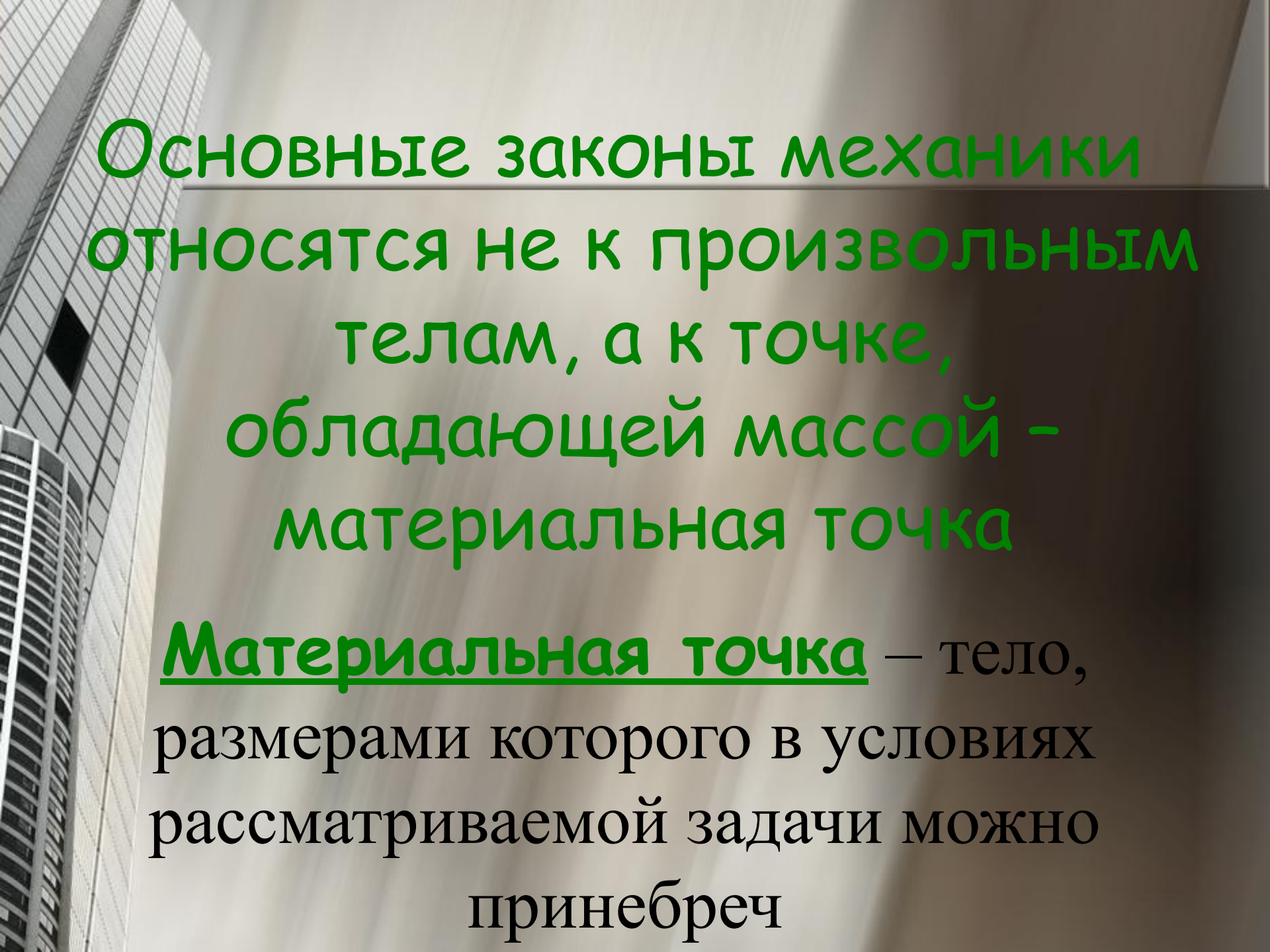
## **Система отчета:**

- \* Тело отчета
- \* Система координат
- \* Прибор для измерения времени (часы)

**Инерциальная система отчета** – система отчета относительно которой свободные тела движется равномерно и прямолинейно или покоиться

**Свободное тело** – тела на которые не оказывают воздействия другие тела





Основные законы механики  
относятся не к произвольным  
телам, а к точке,  
обладающей массой –  
материальная точка

Материальная точка – тело,  
размерами которого в условиях  
рассматриваемой задачи можно  
пренебречь

# I закон Ньютона

Описывает покой или равномерное движение

Отвечает на вопрос «Почему?»,  $a=0$

**I з.Н.:** Существуют такие системы отчета относительно которых тело покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на тело не действуют другие тела, Либо действие тел скомпенсировано

$$R=0 \Rightarrow V=\text{const}; a=0$$

# II закон Ньютона

Отвечает на вопрос: Почему тело движется равноускоренно

Причина изменения положения тела -  
действие другого тела

**Сила** – физическая величина характеризующее действие одного тела на другое

Обозначение - **F**

Единицы измерения : **Н**

**Инертность** – способность тела  
откликаться определенным ускорением на  
действие других тел

**Масса** – физическая величина  
характеризующая инертные свойства тела

Обозначение – **m**

Единица измерения: **кг**



**II з.Н.:** Ускорение тела прямо пропорционально силе вызывающее это движение и обратно пропорционально массе этого тела

$$a = F/m$$

*Законы применения:*

❄  $F_1 + F_2 + F_3 + \dots = R$

❄ Для любых сил

❄  $F$  – причина,  $a$  – следствие

# III закон Ньютона

Отвечает на вопрос: что происходит с телом со стороны которого действует эта сила

Описывает взаимодействие тел

Взаимодействие тел – влияние тел на движение друг друга

**III з.Н.:** силы с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю, но противоположны по направлению

$$\mathbf{F} = -\mathbf{F}$$

**Закон применим:**

- Для любых сил
- Только при взаимодействии тел
  - Для сил одной природы
- Силы не уравновешены друг другу
  - Силы приложены к разным телам
- Взаимодействие – причина ускорения тел