

# МЕХАНИКА

Учиться и, когда придет время, прикладывать  
усвоенное к делу — разве это не прекрасно!

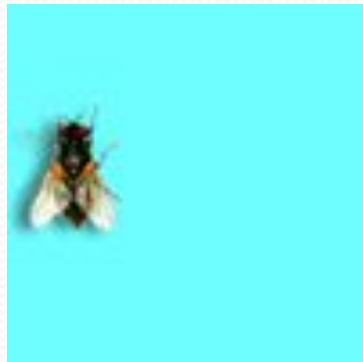
Конфуций

# Изменчивость мира



# МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

- Механическое движение - это изменение положения тел в пространстве относительно друг друга с течением времени.
- Механическое движение может быть прямолинейным или криволинейным, равномерным или неравномерным.





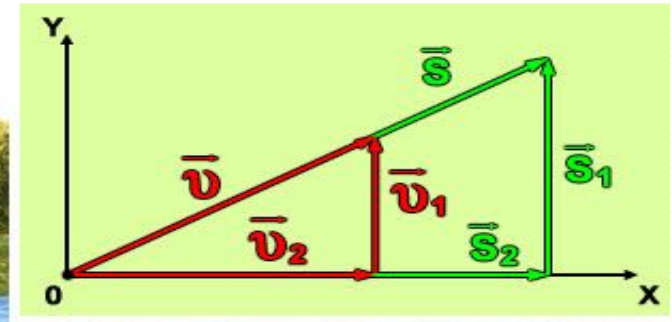
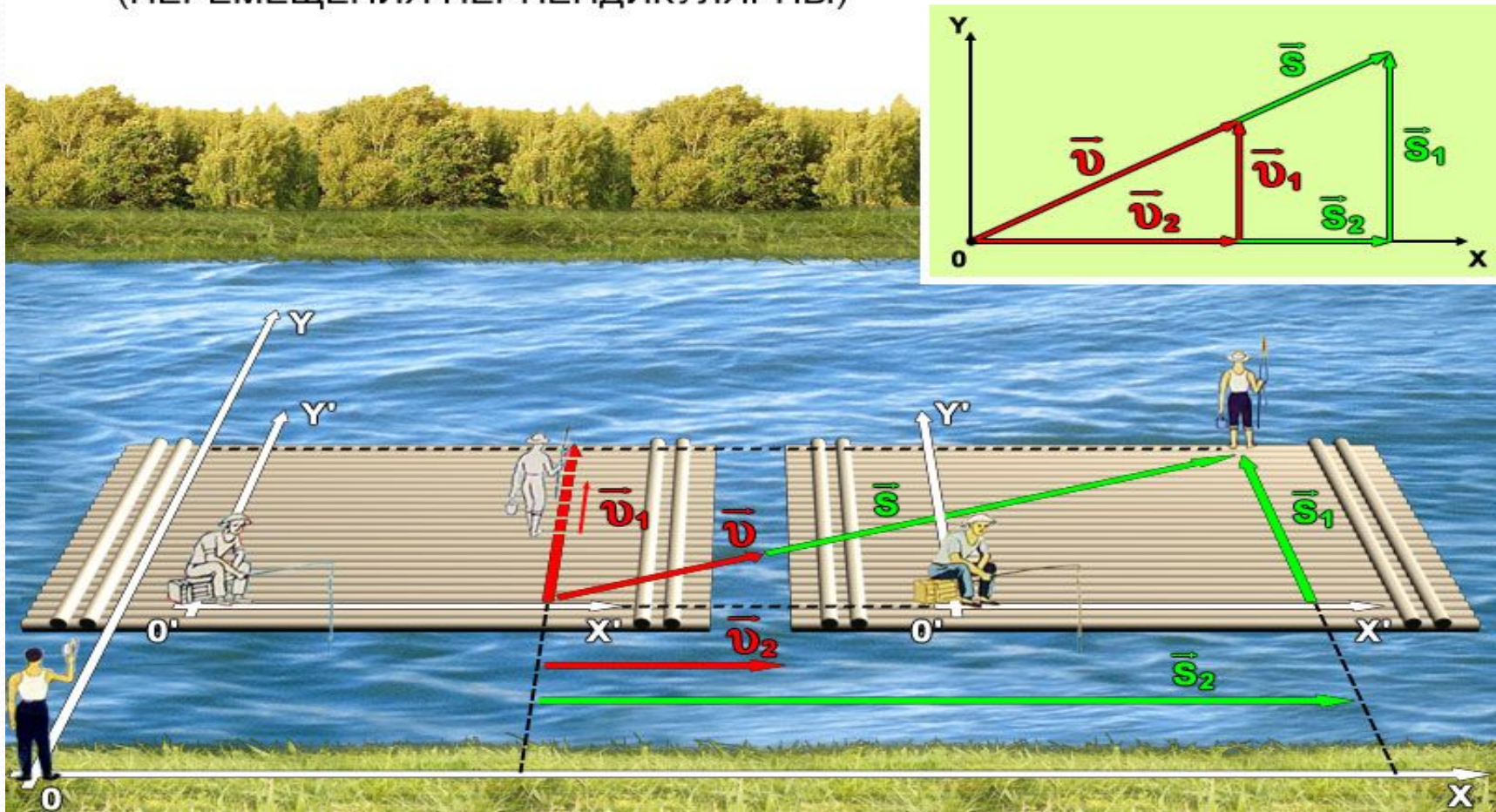
# ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ





# Относительно других тел

ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ДВИЖЕНИЙ  
(ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ)



# Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.

*«Был этот мир глубокой тьмой окутан  
Да будет свет! И вот явился Ньютон!»*



Сущность концепции Ньютона наиболее кратко и отчетливо выразил Эйнштейн: "Согласно ньютоновской системе, физическая реальность характеризуется понятиями пространства, времени, материальной точки и силы (взаимодействия материальных точек). В ньютоновской концепции под физическими событиями следует понимать движение материальных точек в пространстве, управляемое неизменными законами".

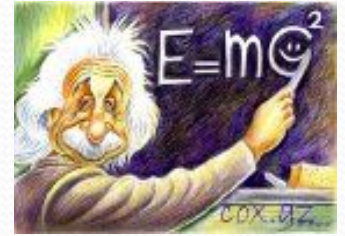


# Область применения классической механики

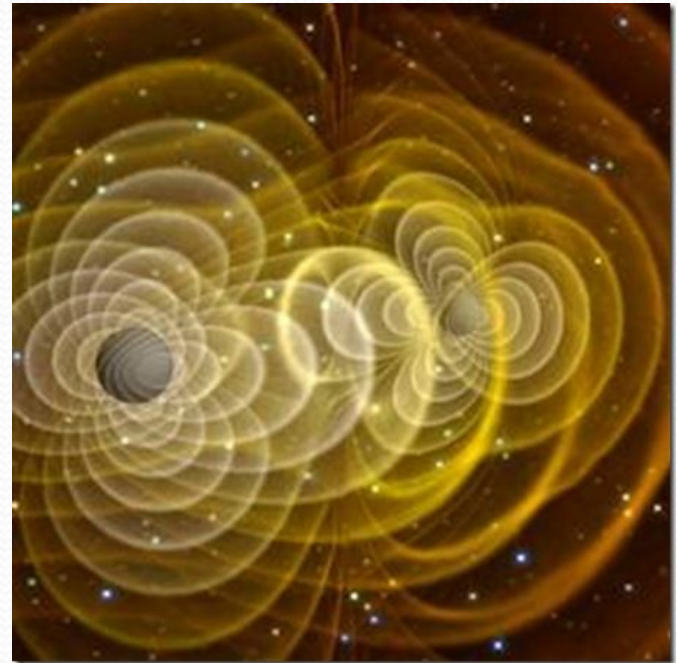
- Ее законы выполняются для относительно медленных движений тел, скорость которых много меньше скорости свет



## Классическая механика Ньютона



## Релятивистская механика Эйнштейна



«Все знают, что это невозможно, но находится один, который этого не знает, и он делает открытие»



# ИЗУЧАЮТ

Кинематика

- **Движение тел**

Динамика

- **Причины,  
обуславливающие  
движение тел**

материальная точка - это тело, размеры и форму которого при решении задачи можно не учитывать.

## Условие

- если его размеры малы по сравнению с расстоянием, которое оно проходит.



## Условие

- если оно движется поступательно.





# Поступательное движение

**Тело движется поступательно, если все его точки движутся одинаково.**

**или**

**Тело движется поступательно, если прямая, проведенная через две точки этого тела, при его перемещении смещается параллельно своему первоначальному положению.**

# Определение положения тела с помощью:

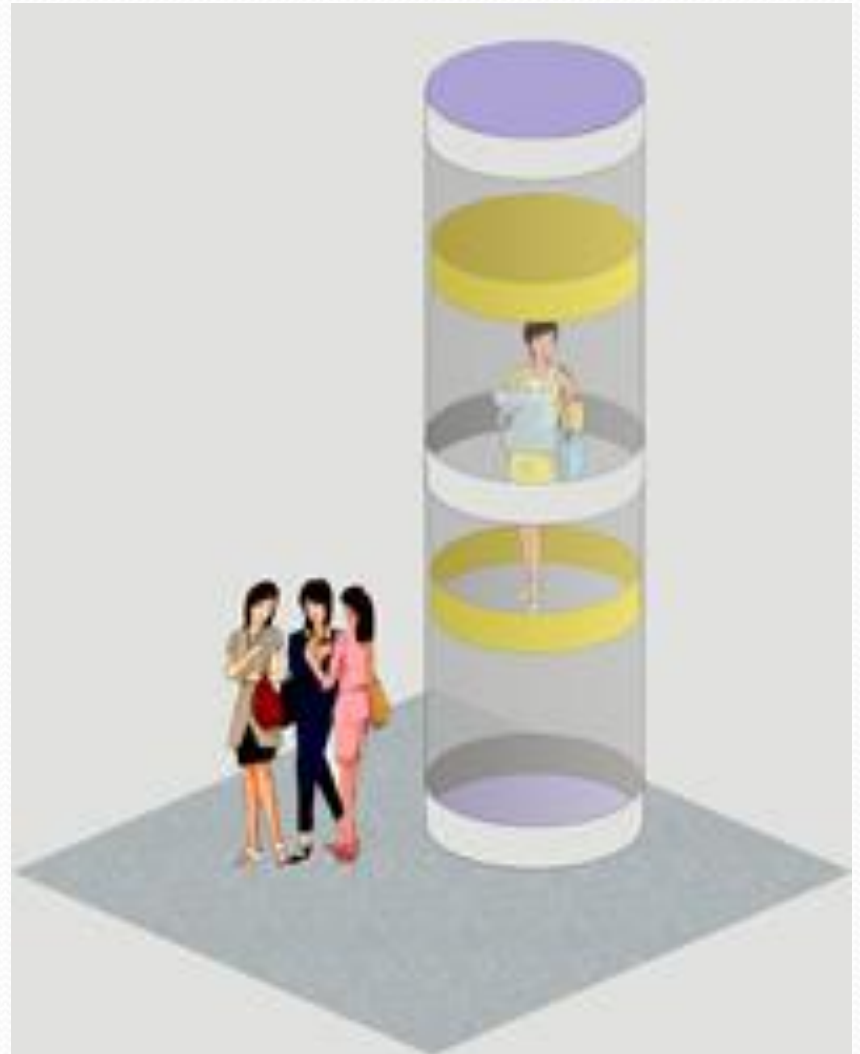
**Системы  
координат**

- **Радиус-  
вектора**

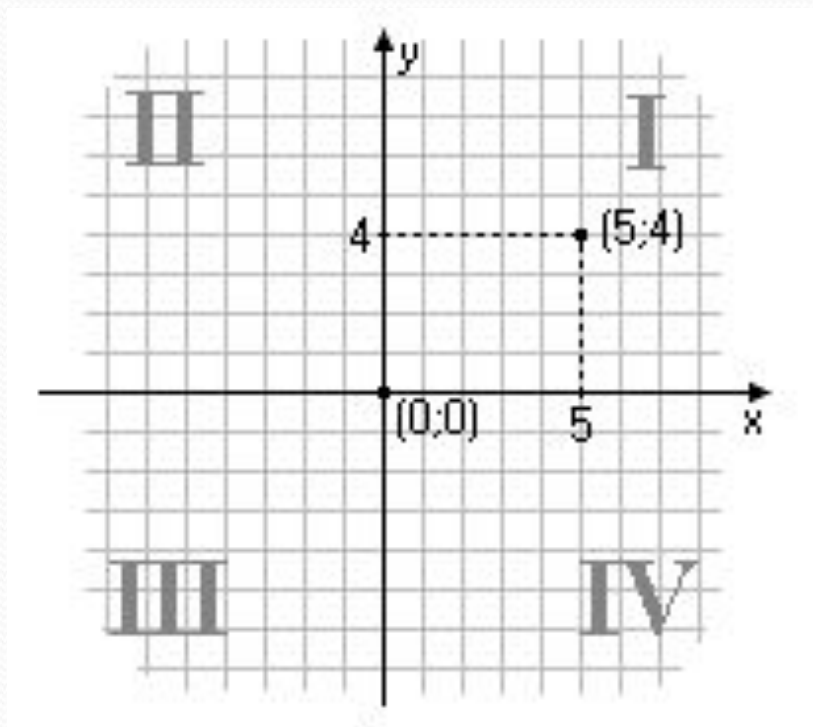


# Система координат

Одномерная  
система  
координат



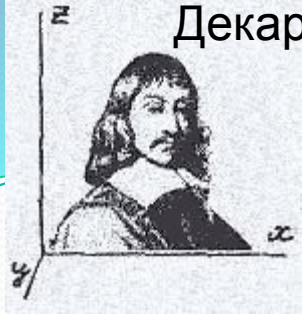
# Система координат



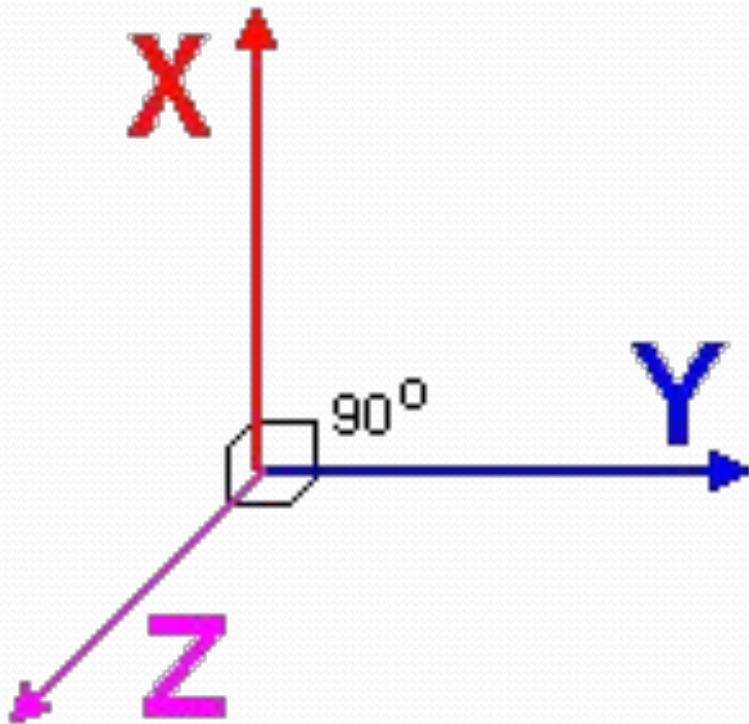
**Двухмерная система  
координат**



Декарт



# Система координат



Трехмерная система координат

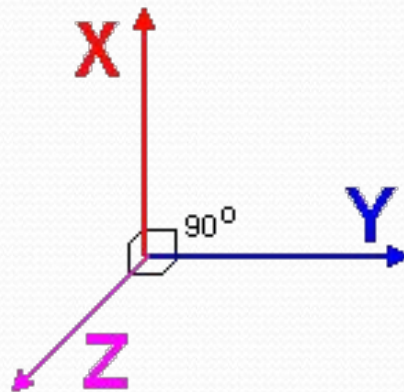


# СИСТЕМА ОТСЧЕТА

ТЕЛО  
ОТСЧЕТА

СИСТЕМА  
КООРДИНАТ

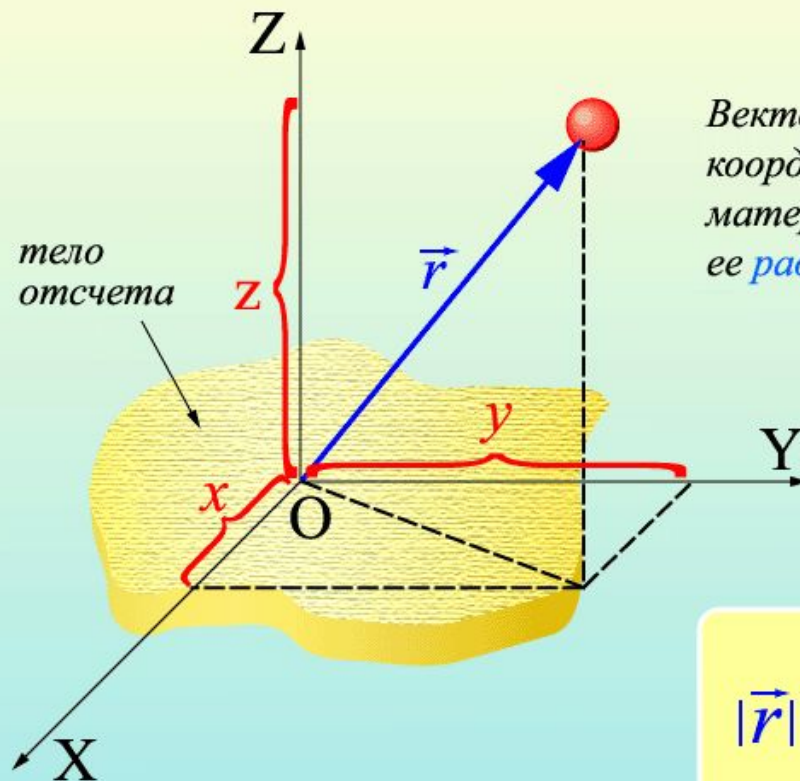
ПРИБОР ДЛЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ВРЕМЕНИ





# Радиус-вектор

## Радиус-вектор материальной точки

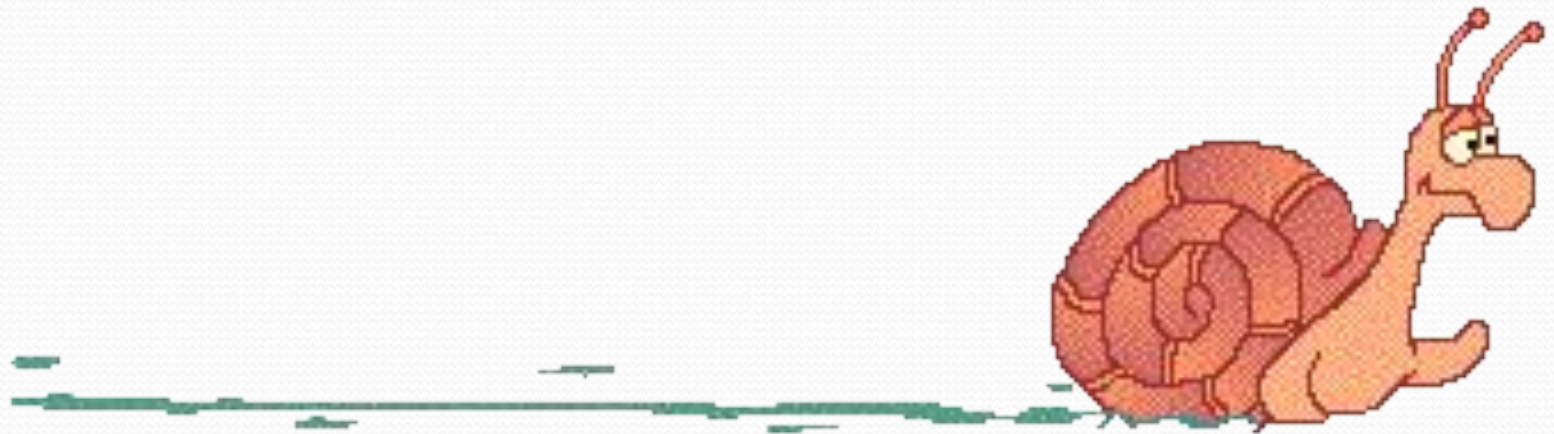


Вектор  $\vec{r}$ , проведенный из начала координат в место расположения материальной точки, называется ее *радиус-вектором*

$$|\vec{r}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

Домашнее задание:

**Стр. 3-13**







Повторяем:

**Сб. задач Рымкевича:**

**№ 1-8**