

**МАТЕРИЯ – ЭТО  
ОБЪЕКТИВНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ  
ДАННАЯ НАМ В  
ОЩУЩЕНИЯХ,  
СУЩЕСТВУЮЩАЯ  
НЕЗАВИСИМО ОТ НАШЕГО  
СОЗНАНИЯ.**

# ВИДЫ МАТЕРИИ

ВЕЩЕСТВО

МОЛЕКУЛЫ

АТОМЫ

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ  
ЧАСТИЦЫ

ПОЛЕ

ГРАВИТАЦИОННОЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ

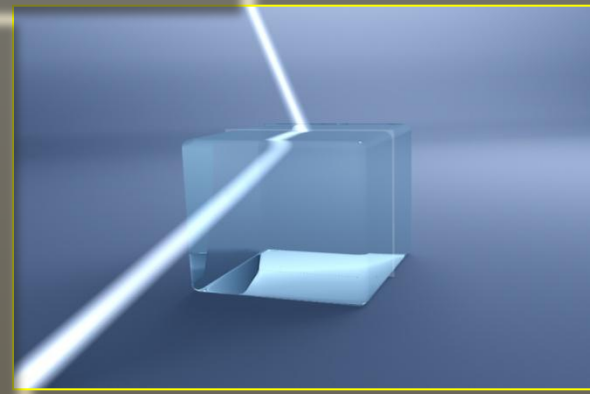
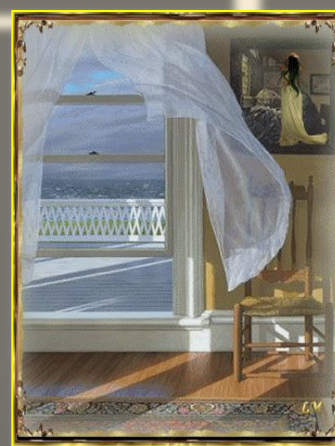
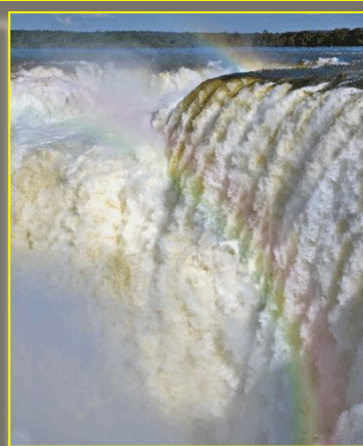
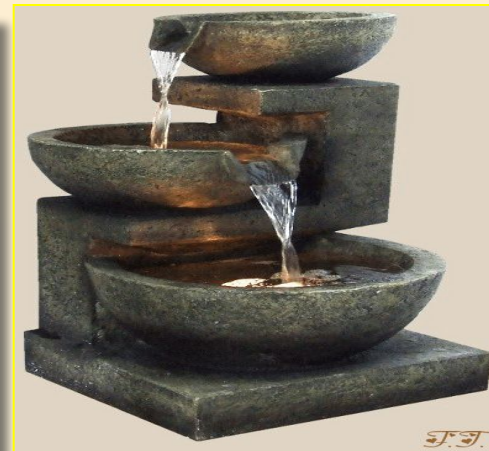
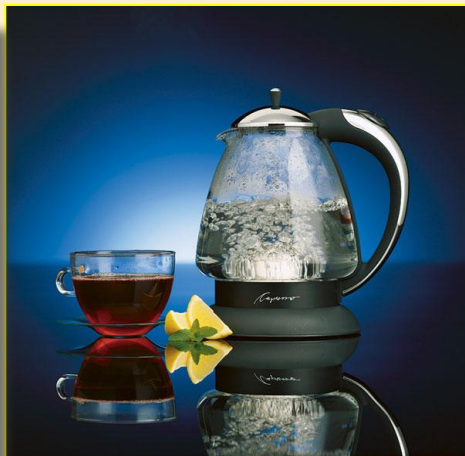
МАГНИТНОЕ

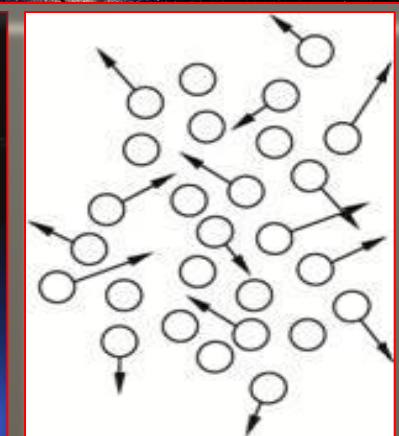
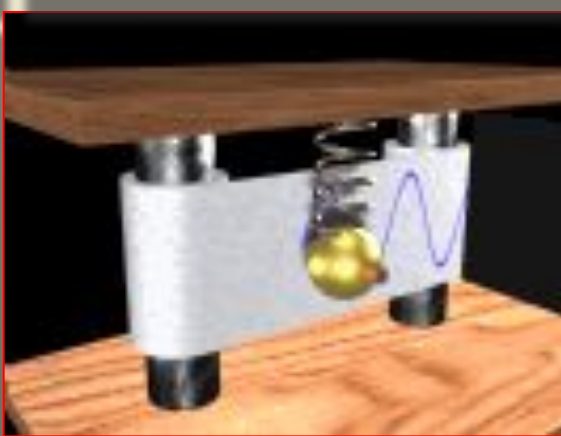
# ГЛАВНОЕ СВОЙСТВО МАТЕРИИ

—  
ЭТО ЕЁ ВЕЧНОЕ  
НЕПРЕКРАЩАЮЩЕЕСЯ  
ДВИЖЕНИЕ

*Под движением материи  
понимают любые изменения,  
происходящие с материей,  
называемые физическими  
явлениями.*

# ПРИМЕРЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ





**МЕХАНИКА – ЭТО  
НАУКА ОБ  
ОБЩИХ ЗАКОНАХ  
ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ.**

# МЕХАНИКА

```
graph TD; A[МЕХАНИКА] --> B[КИНЕМАТИКА]; A --> C[ДИНАМИКА]; A --> D[СТАТИКА];
```

## КИНЕМАТИКА

*(как движется тело?)*

*Без указания причин движения.*

## ДИНАМИКА

*(почему тело движется?)*

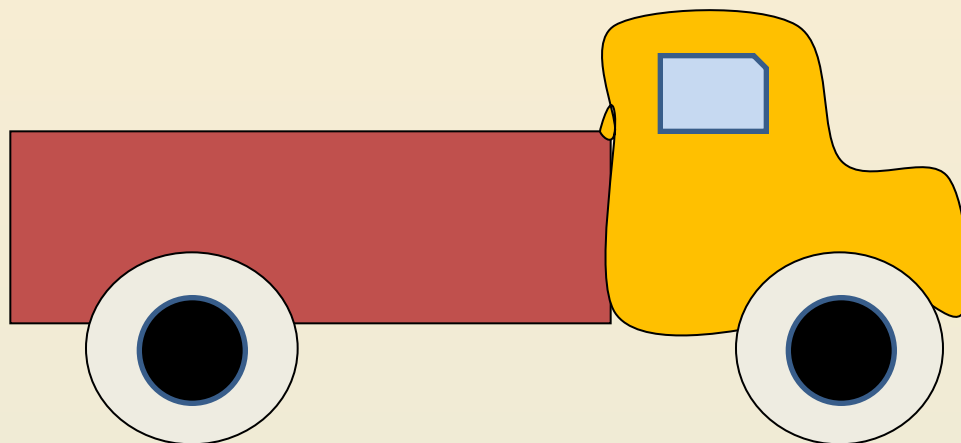
## СТАТИКА

*(когда тело находится в равновесии?)*

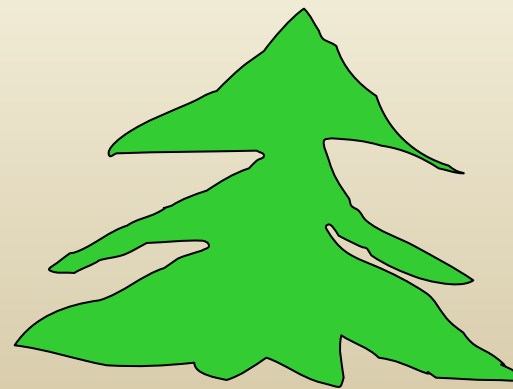
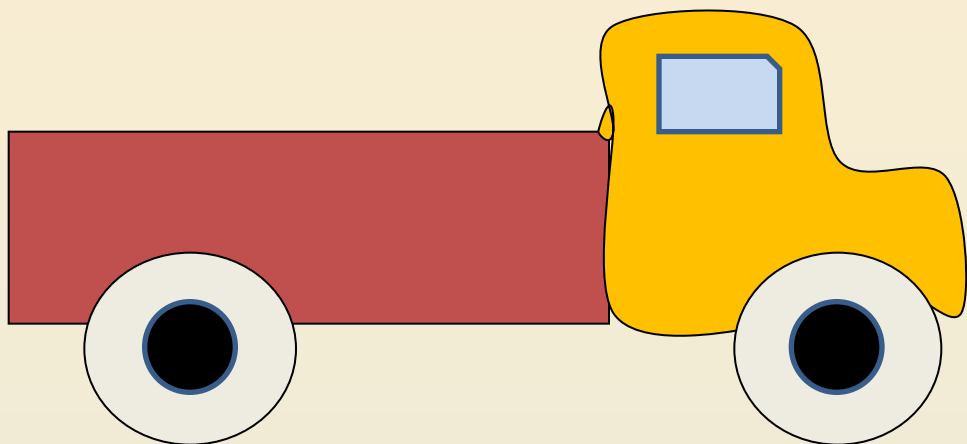
**КИНЕМАТИКА**      ЭТО  
РАЗДЕЛ МЕХАНИКИ,  
ИЗУЧАЮЩИЙ СПОСОБЫ  
ОПИСАНИЯ ДВИЖЕНИЙ И  
СВЯЗЬ МЕЖДУ  
ВЕЛИЧИНАМИ,  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИМИ ЭТИ  
ДВИЖЕНИЯ.



# Машина движется?



# Машина движется?



**МЕХАНИЧЕСКИМ  
ДВИЖЕНИЕМ** НАЗЫВАЮТ  
ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛ  
В ПРОСТРАНСТВЕ  
ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГИХ ТЕЛ  
С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ

# **ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА МЕХАНИКИ -**

**определять положение  
тела в любой момент  
времени**

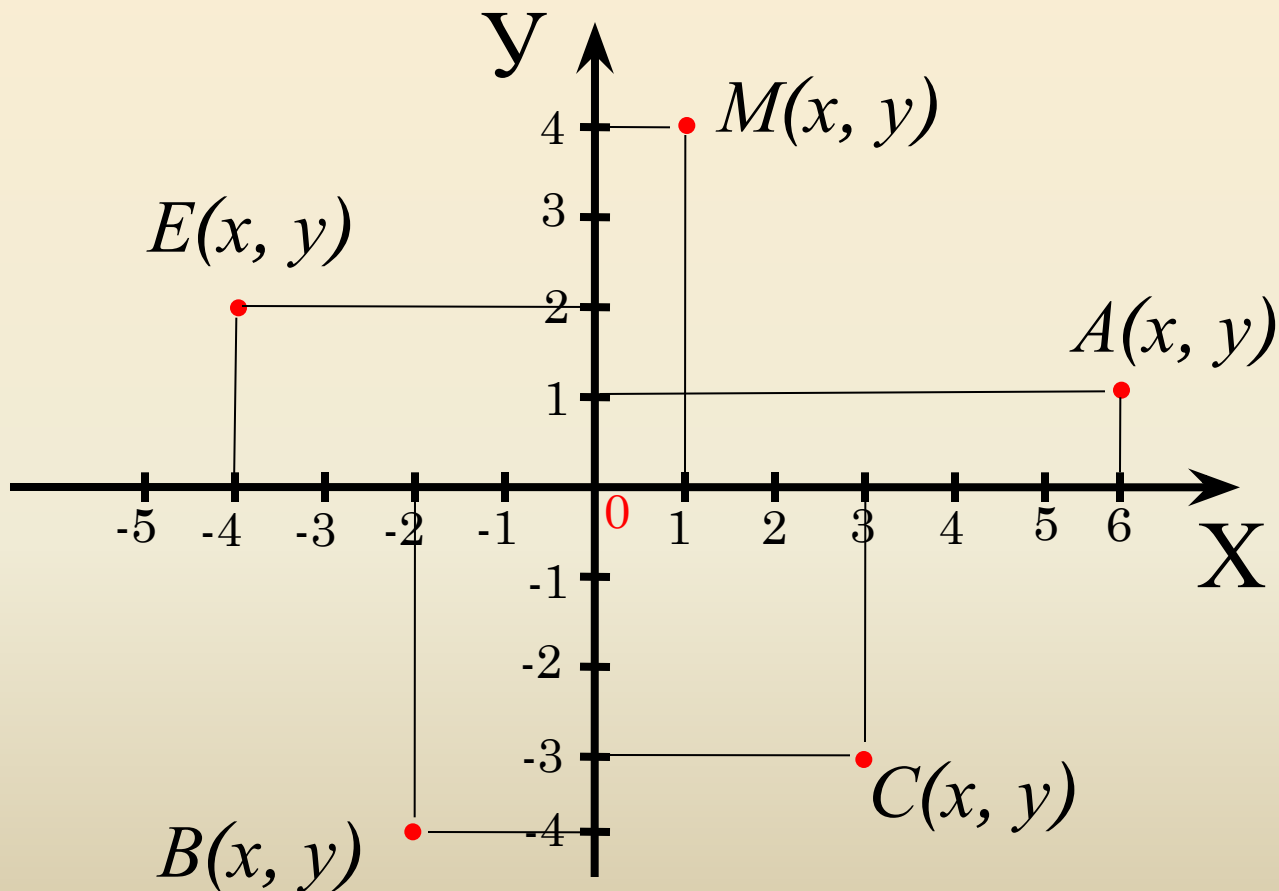


**ПОЛОЖЕНИЕ  
ТОЧКИ В  
ПРОСТРАНСТВЕ  
МОЖНО задать при  
ПОМОЩИ координат  
(координатный способ)**

На прямой положение  
точки задается только  
одной координатой  $X$ ,  $Y$   
или  $Z$

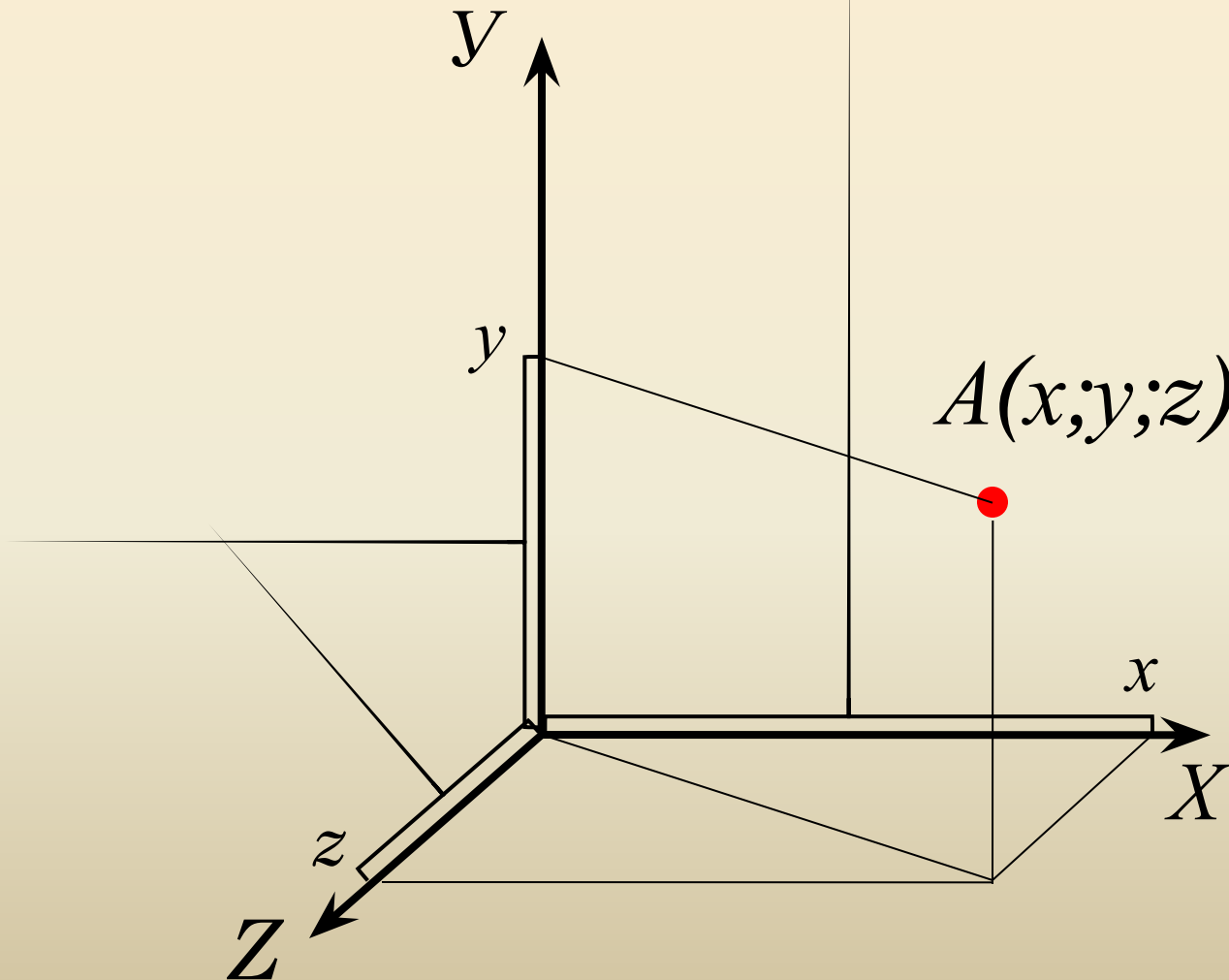


НА ПЛОСКОСТИ ПОЛОЖЕНИЕ ТОЧКИ  
ЗАДАЕТСЯ ПРИ ПОМОЩИ ДВУХ  
КООРДИНАТ  $X$  И  $Y$ .

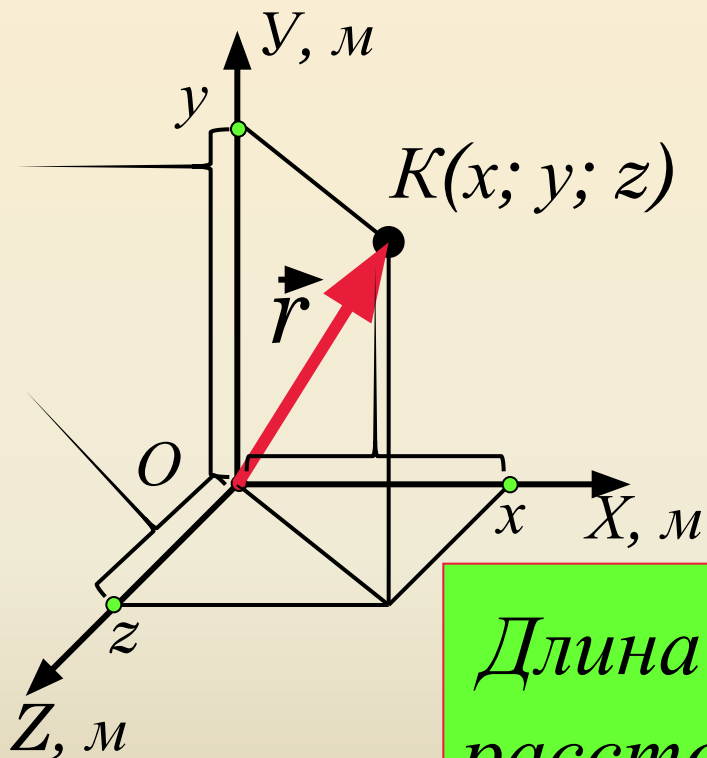




# ПОЛОЖЕНИЕ ТОЧКИ В ПРОСТРАНСТВЕ ЗАДАЕТСЯ ТРЕМЯ КООРДИНАТАМИ $x, y, z$ .



Положение точки в пространстве задается тремя координатами  $(X; Y; Z)$  или с помощью **радиус-вектора**.



Радиус-вектором называют направленный отрезок, проведенный из начала координат в данную точку пространства.

Длина (модуль)  $\vec{r}$  – это расстояние от начала координат до точки  $K$ . Координата точки  $K$  – это координата конца радиус-вектора.

# ТЕЛО ОТСЧЕТА

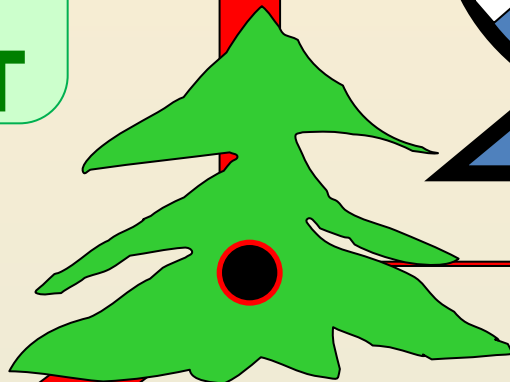
ЭТО ТЕЛО,  
ОТНОСИТЕЛЬНО  
КОТОРОГО  
РАССМАТРИВАЕТСЯ  
ПОЛОЖЕНИЕ ДРУГИХ  
ТЕЛ

# Система отсчёта

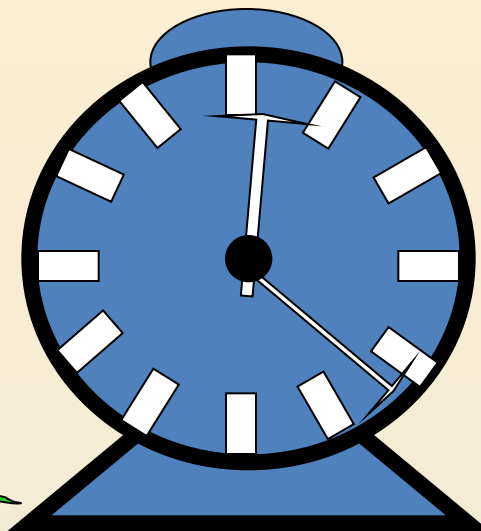
Тело  
отсчёт

$a$

$z$



$0$



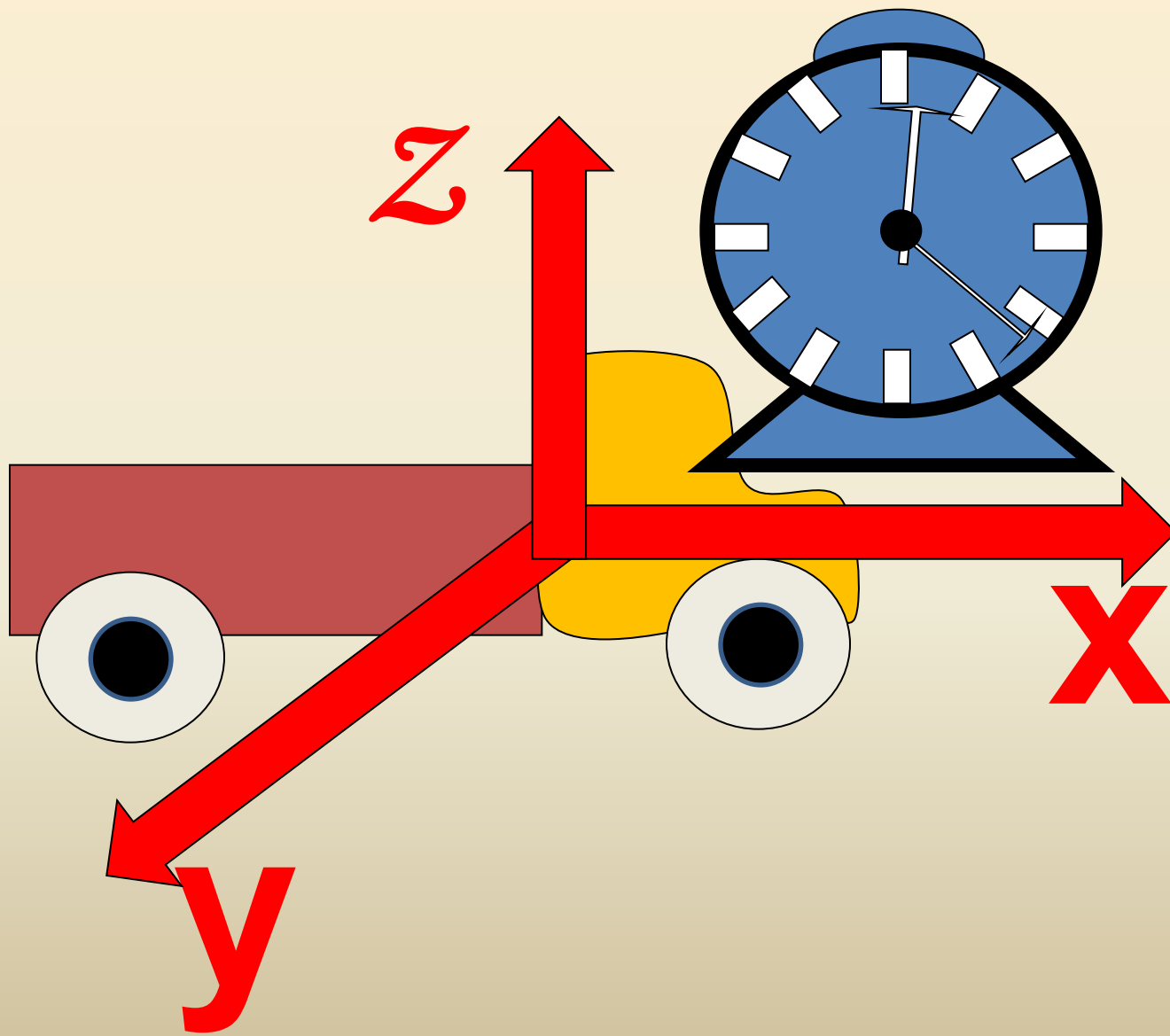
Часы

$x$

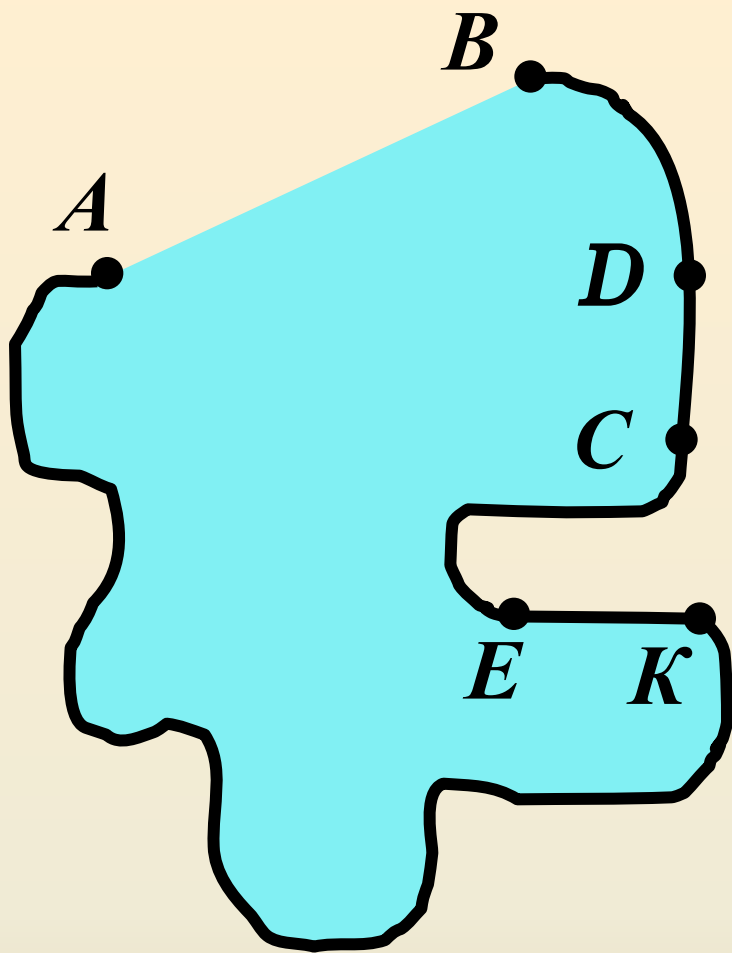
СИСТЕМА  
КООРДИНАТ

$y$

# Система отсчёта







**ТРАЕКТОРИЯ** -

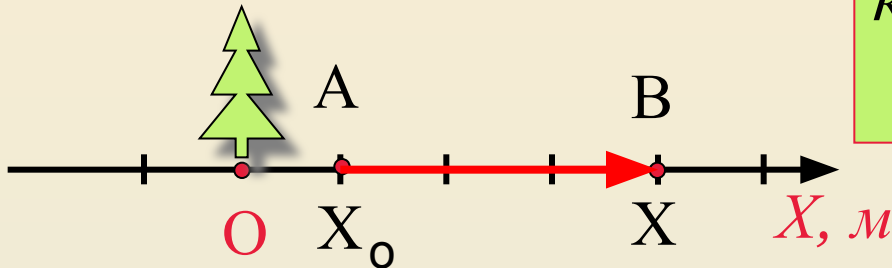
*это непрерывная линия, вдоль которой движется тело.*

**ПУТЬ** - это длина траектории.

*Если траектория прямая линия, то движение называют прямолинейным, если траектория кривая—движение криволинейное*

# ТОЧКА ДВИЖЕТСЯ ВДОЛЬ ПРЯМОЙ

Положение точки на прямой задается *одной* координатой  $X$  или  $Y$ .

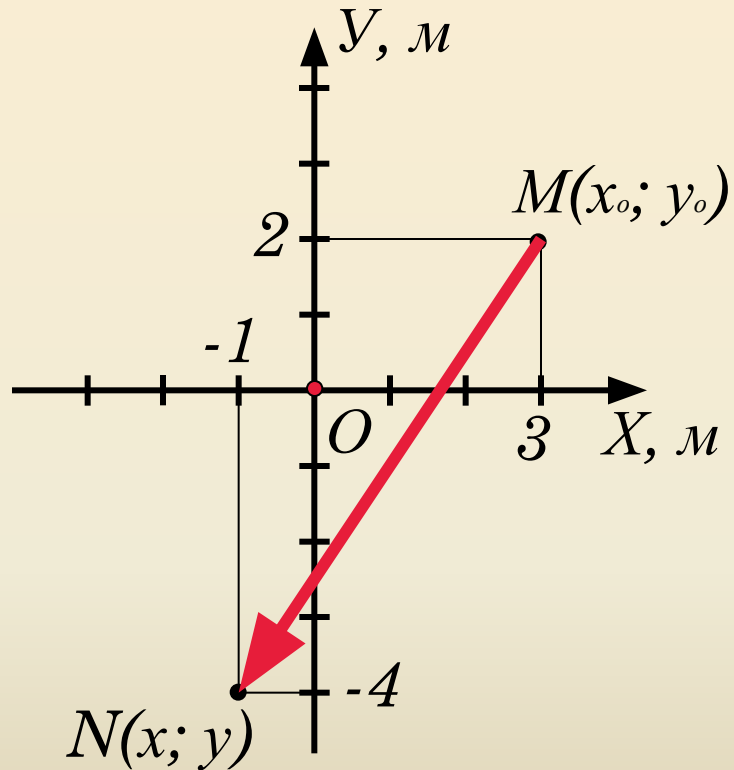


$A(X_0); B(X); \vec{AB}$  - перемещение

$$|\vec{AB}| = |\vec{S}| = X - X_0$$



Положение точки на *плоскости* задается двумя координатами *X* и *Y*.



$M(x_0; y_0)$  – начальное положение точки;

$N(x; y)$  - конечное положение точки;

$|\vec{MN}| = |\vec{S}|$  -  
перемещение