

Основы кинематики

9 класс

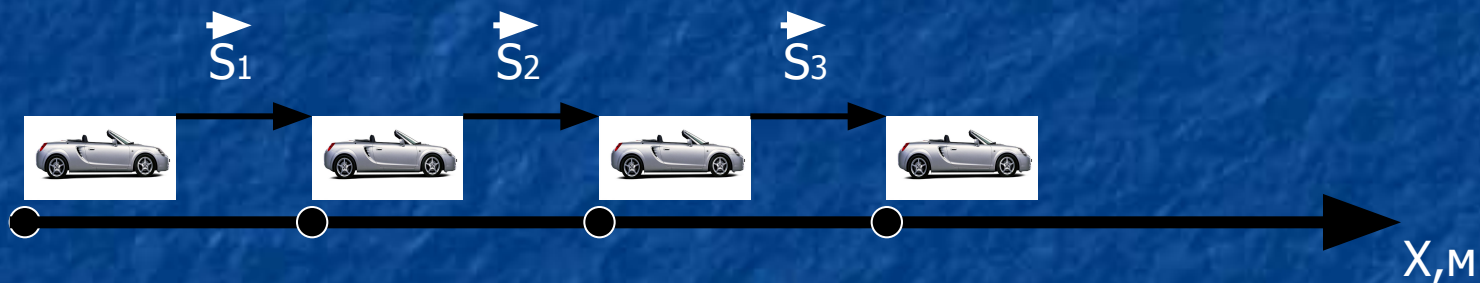
Цель урока: систематизировать знания учащихся по
равномерному и равноускоренному движению

Задачи урока:

- Закрепить знание формул.
- Совершенствовать ЗУН понимать и представлять информацию в графическом виде.
- Развивать логическое мышление при решении задач.

Равномерное прямолинейное движение

1)

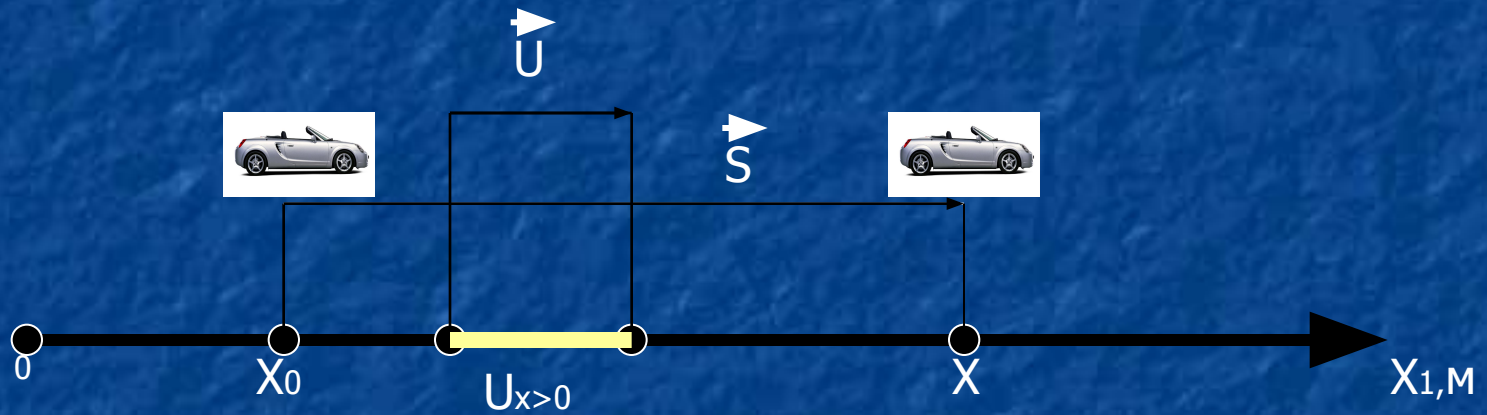


$$\vec{S}_1 = \vec{S}_2 = \vec{S}_3, \quad \Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$$

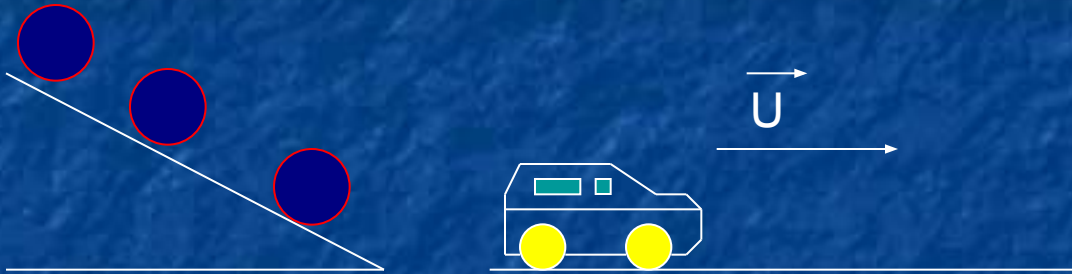
Равномерное движение – это движение при котором за равные промежутки времени, тело совершает одинаковые перемещения.

2)

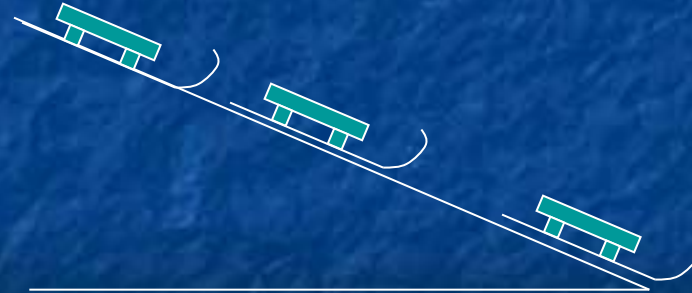
$$S_x = U_x \cdot t, \quad X = X_0 + U_x \cdot t$$



Равноускоренное прямолинейное движение.



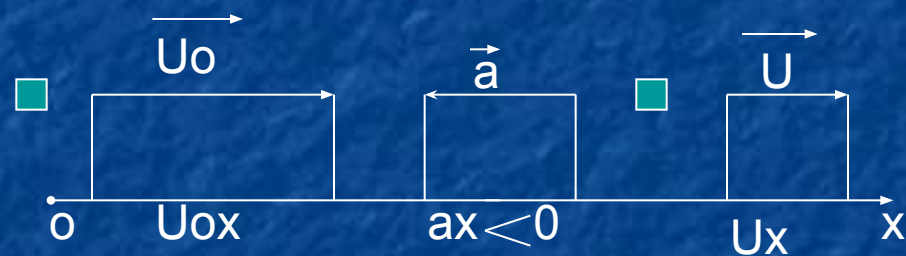
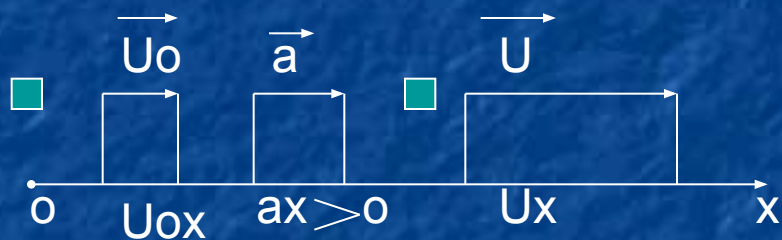
Движение с постоянным ускорением



Ускорением тела, при его равноускоренном движении называется величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени, за которое это изменение произошло.

$$\vec{a} = \frac{\vec{U} - \vec{U}_0}{t - t_0}$$

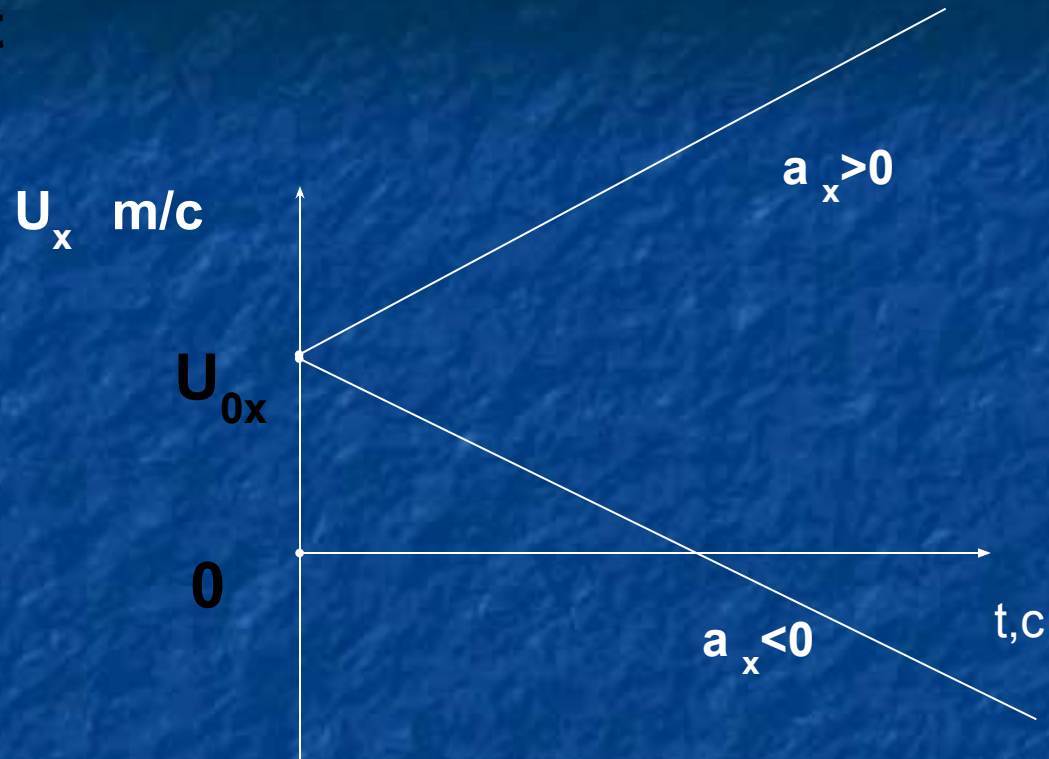
$$a_x = \frac{U_x - U_{0x}}{t - t_0}$$



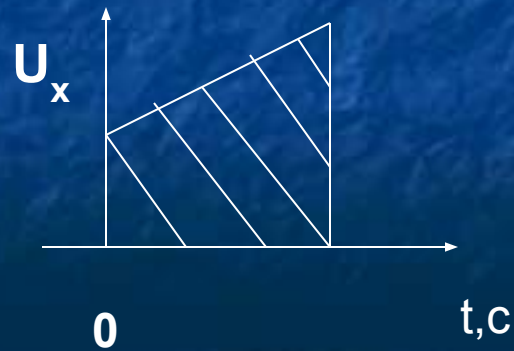
$$\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{U}_0 \quad U > U_0$$

$$\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{U}_0 \quad U < U_0$$

$$U_x = U_{0x} + a_x t$$



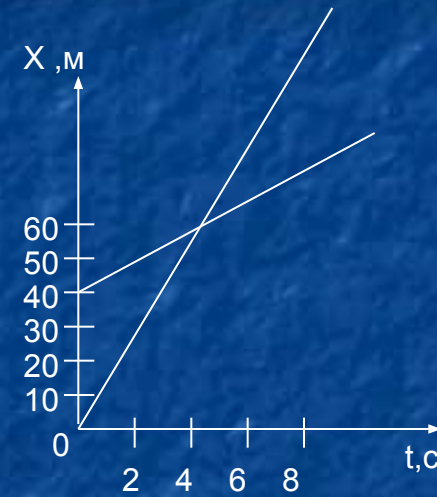
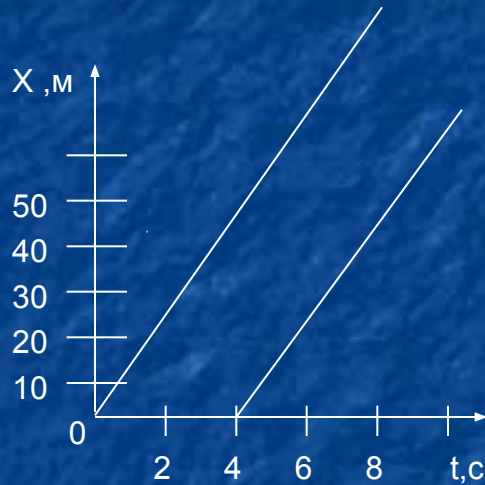
$$S_x = U_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



Задача.

Задача №1.

На рисунках изображены графики зависимости координат 2х тел от времени.



Определить:

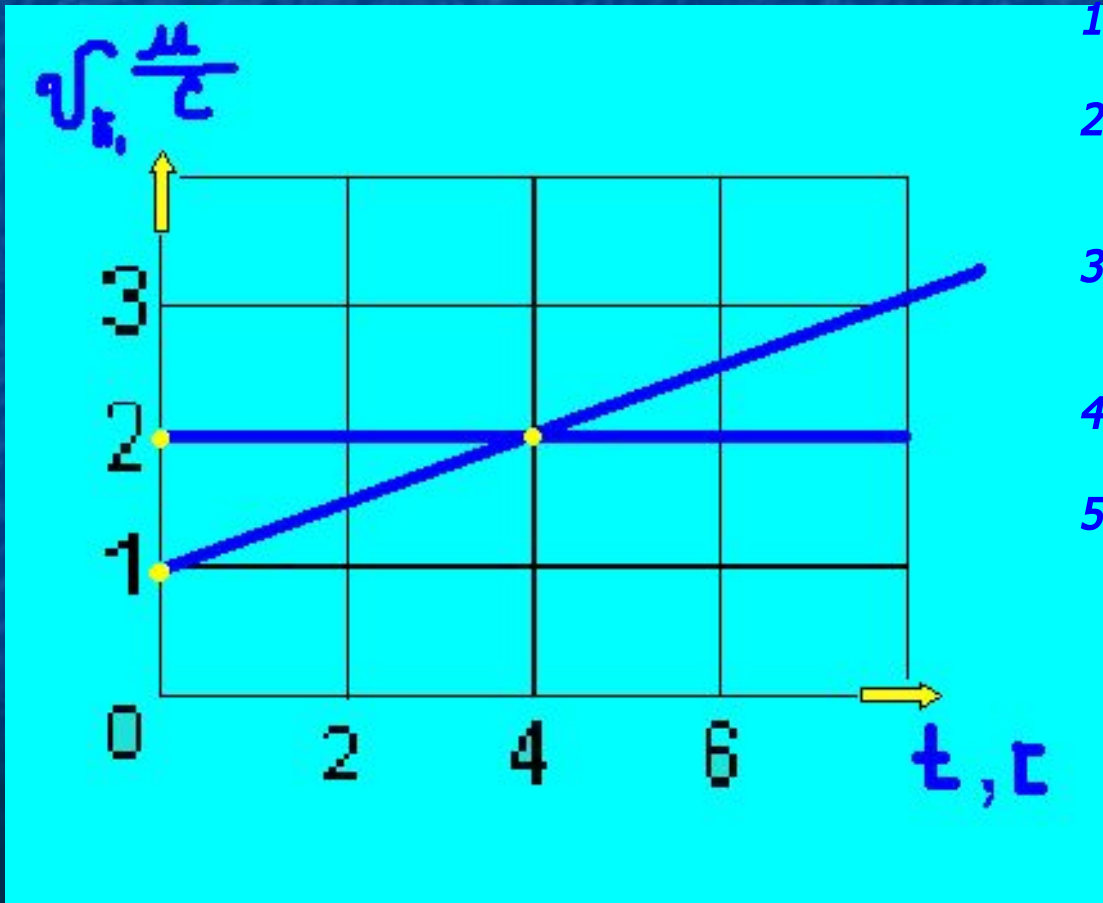
- а) одновременно ли началось движение тел?
- б) из одной ли точки началось движение
- в) одинаковы ли скорости движения тел?
- г) меняется ли расстояние между телами?
- д) чему равно расстояние между телами в момент времени $t=4с$
- е) догонит ли одно тело другое?



Задача №2

Два тела I и II движутся прямолинейно вдоль оси OX. График зависимости проекций скорости движения тел от времени приведенный на рисунке.

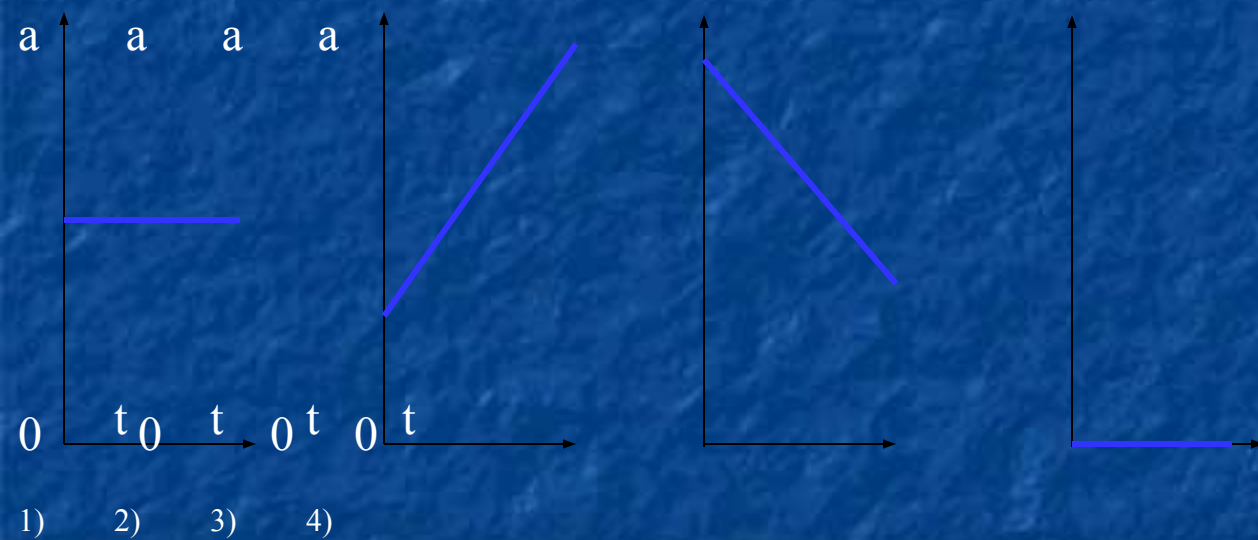
В начальный момент времени оба тела находились в начале координат.



1. Какое тело движется равномерно?
2. Чему равны проекции на ось OX скорости и ускорения I в момент времени $t=4c$?
3. В какой момент времени тела имеют одинаковые проекции скорости?
4. Запишите формулу для проекции скорости.
5. Какой путь пройдет I и II тела за 4 с?

Задача 3

На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой из графиков соответствует равномерному движению? Равноускоренному движению?



Задача 4

Автомобиль трогается с места с ускорением 3 м/с^2 .
Определите скорость автомобиля через 4 с.



Задача 5

Зависимость координаты от времени для некоторого тела имеет вид

$$X=8t-t^2$$

Найдите:

- 1) проекцию ускорения
- 2) начальную координату
- 3) проекцию начальной скорости
- 4) запишите формулу для проекции скорости
- 5) найдите скорость тела через 4 с.
- 6) постройте график зависимости проекции скорости от времени.