A photograph of the Aurora Borealis (Northern Lights) in a snowy landscape. The sky is dark blue and purple, with vibrant green and yellow light streaks from the aurora. The ground is covered in snow, with some evergreen trees and a small building visible in the distance.

# «Путешествие с ускорением за полярный круг» (решение задач)

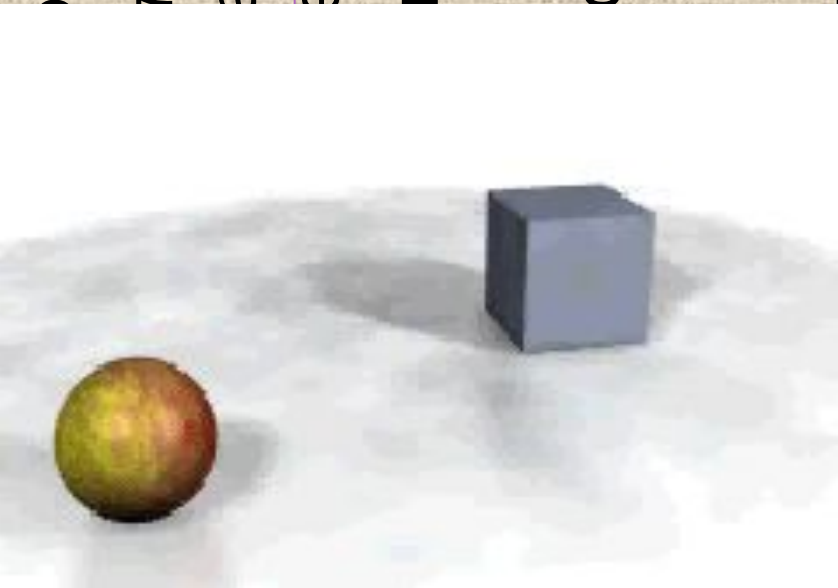
Учитель физики  
Заболотных З.П.,  
МКОУ СОШ с.  
Кленовское

# Цель:

закрепить знания  
ускорения и  
постоянным  
путём реше



1. Назвать виды прямолинейного
2. Какое движение равноускоренны
3. Как называются характеристики координат
4. Как называются характеристики скорости?



По  
вт  
ор  
им  
!

Движение тела, при котором скорость тела за любые равные промежутки времени изменяется одинаково, называется **равноускоренным движением**

Прямолинейное движение

равномерное

равноускоренное



Определение координаты тела в любой момент времени



Определение скорости тела в любой момент времени

Вводили величину, характеризующую быстроту изменения координаты



Нужна величина, характеризующая быстроту изменения скорости

**СКОРОСТЬ**  
$$\frac{x - x_0}{t}$$

**УСКОРЕНИЕ**  
$$\frac{v - v_0}{t}$$



1. Какая величина называется  
ускорением тела при  
равноускоренном  
движении?

2. Формула



Пов  
тор  
имі



**Ускорением тела** при его равноускоренном движении называется векторная величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени, в течение которого это изменение произошло.

$a$ –

ускорение

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$$

**Единица ускорения в СИ:**

$$1[a] = 1 \text{ м/с}^2$$

ускорение характеризует быстроту изменения скорости :  
чем больше ускорение, тем быстрее изменяется скорость  
( увеличивается или уменьшается )

?

**Каков смысл данных значений ускорений тел :**

$$a = 1 \text{ м/с}^2$$

Это значит, что скорость тела за каждую секунду изменяется на 1 м/с

$$a = 3,5 \text{ м/с}^2$$

Это значит, что скорость тела за каждую секунду изменяется на 3,5 м/с



1. Можно ли вычислить  
ускорение тела по  
формуле?

векторная формула

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

Для вычислений нужно,  
чтобы физические величины  
были скалярными



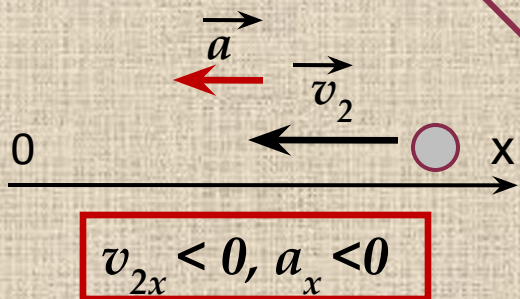
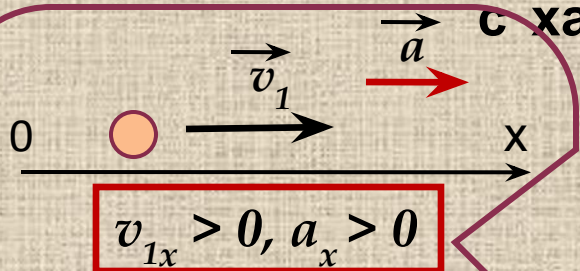
По  
вт  
ор  
им  
!



# Проекции величин

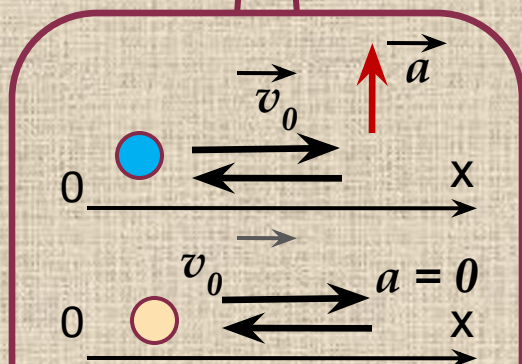
Связь знаков проекций скорости  $v_x$  и ускорения  $a_x$

с характером движения тела

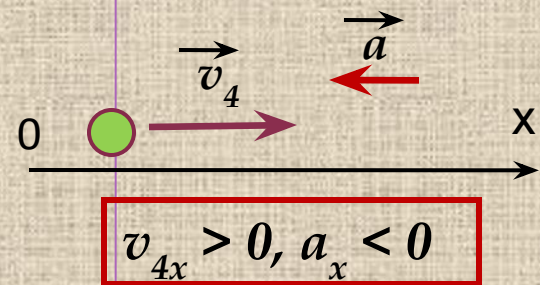
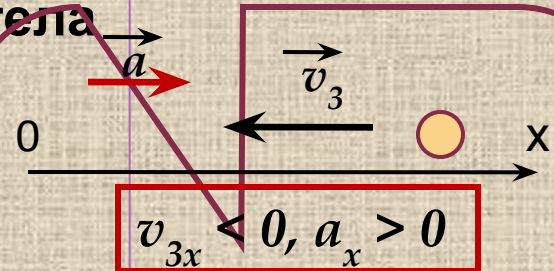


если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{v}$

согласованы, то скорость увеличивается



скорость постоянна  
если  $a = 0$  или векторы перпендикулярны



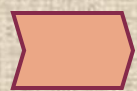
если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{v}$  противоположно направлены

скорость уменьшается



Если известна начальная скорость и ускорение,  
можно  
определить скорость тела в любой момент времени

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$



$$v_x - v_{0x} = a_x t$$



$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

Полученная формула может видоизменяться в зависимости от знаков проекций ускорения и начальной скорости



$$v = v_0 + at$$

$$v = -v_0 - at$$

$$v = v_0 - at$$

$$v = -v_0 + at$$

Т.К.  $v_{1x} > 0, a_x > 0$

Т.К.  $v_{2x} < 0, a_x < 0$

Т.К.  $v_{4x} > 0, a_x < 0$

Т.К.  $v_{3x} < 0, a_x > 0$

В случае, если  $v_0 = 0$ , формула примет вид

$$v = -at$$

$$v = 0$$

$$v = at$$

если  $a_x < 0$

если  $a_x > 0$

# График зависимости проекции скорости от времени

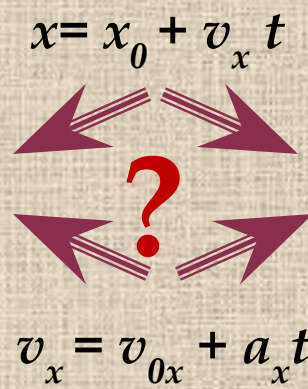
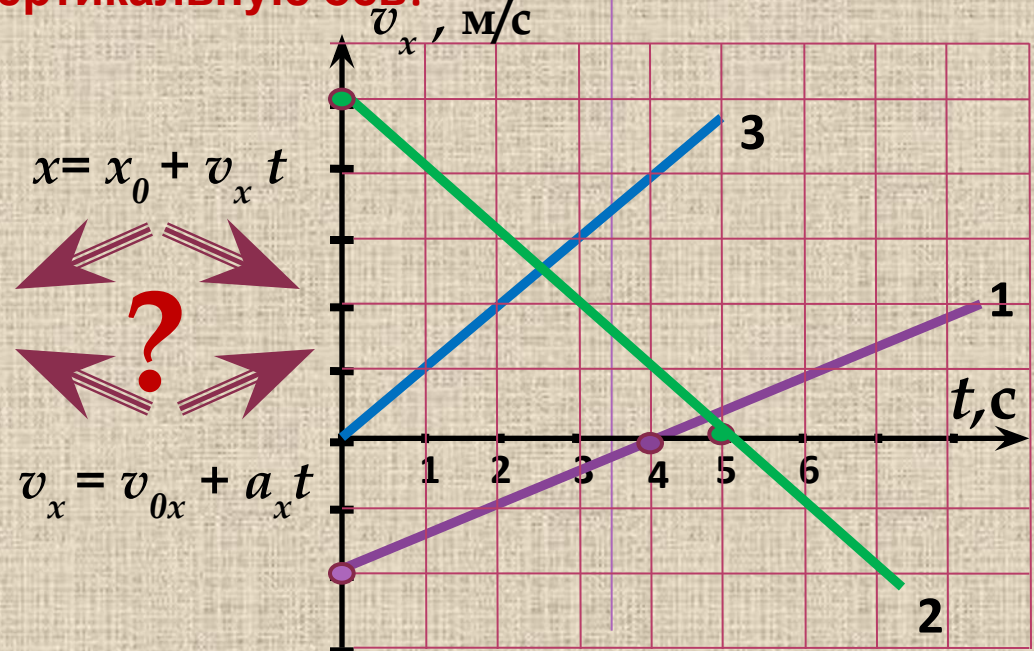
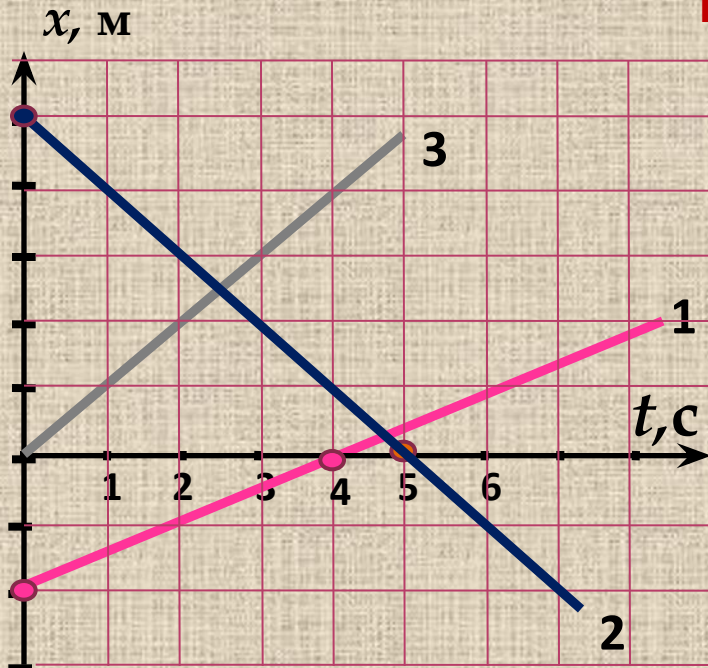
$$v_x = v_{0x} + a_x t$$


Если сравнить зависимость координаты от времени при равномерном движении и зависимость проекции скорости от времени при равноускоренном движении, можно увидеть, что эти зависимости одинаковы:

$$x = x_0 + v_x t \quad v_x = v_{0x} + a_x t$$

Это значит, что и графики зависимостей имеют одинаковый вид.

**Первое, с чего нужно начинать работу с графиком – посмотреть на вертикальную ось!**



A photograph of a winter campsite at night. Several teepees are illuminated from within, casting a warm orange glow. The camp is set in a snowy field with a line of evergreen trees in the background. The sky is dark, and the Aurora Borealis (Northern Lights) is visible as vibrant green and white streaks and curtains of light. The text "В путешествие на Крайний Север !" is overlaid in the center in a bold, white, sans-serif font.

**В путешествие на  
Крайний Север !**

# Маршруты



# Тестирование. Реши задачи!

ЧИСЛОВЫ

М

ОТВЕТАМ,

В

ПОРЯДКЕ

ПРЕДЛОЖ

ЕННЫХ

ЗАДАЧ И

ВЫ

ПОЛУЧИТЕ

СЛОВО,

ОБОЗНАЧА

ЮЩЕЕ

ХАРАКТЕР

НОЕ ДЛЯ

ПОЛЯРНЫХ

ТЕРРИТОР

ИЙ

ЯВЛЕНИЕ.

1,6 м/с , «С»

6,3 м/с, «Е»

8 с. «Я»

- 0,5 м/с, «Н»

О, «И»

16с. «И»



# Сияние



Итоги урока.

**Домашнее  
задание**

§§ 5,6

Упр.5 №№ 2, 3

Упр. 6 №3



*Спасибо за работу !!!*



# Использованные источники

---

1. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика : Учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений – 15 изд. – М. Дрофа, 2010г
2. Интернет – ресурсы.

