

# Прямолинейное равномерное движение

## 7 класс

Агафонова Валентина  
Трофимовна, учитель  
физики

## Цели урока

- *Обучающие:* Познакомить учащихся с одной из важнейших характеристик механического движения - скоростью, а также с понятиями равномерного и неравномерного движения. Ввести единицу измерения скорости. Объяснить какие величины являются векторными, а какие скалярными.

# Цели урока

- *Развивающие:* Развить интерес к физике. Развивать логическое мышление. Формировать умение «видеть» физику в окружающем мире, а также умение выдвигать учебные гипотезы для физических явлений и результатов опытов, учить рефлексировать, развивать речь учащихся.
- *Воспитательные:* Повышать познавательную деятельность и активность учащихся

# План урока

- Что такое траектория?
- Что такое путь?
- Что такое материальная точка?
- Что называется телом отсчета?
- Чем путь отличается от траектории?
- Почему важно указывать относительно какого тела движется рассматриваемое тело?
- Отличается ли форма траектории самолета относительно воздуха и относительно поверхности Земли в безветренную погоду; при наличии бокового ветра?
- Что называется механическим движением?

# Повторение.

- В самом начале урока следует повторить материал предыдущих уроков. Повторение следует провести в форме фронтального опроса. Это способствует приобретению учащимися навыков выступления перед классом, помогает учащимся восполнить пробелы в знаниях и самостоятельно откорректировать недочеты собственных ответов. Ошибки учащегося следует предложить исправить другому ученику. В завершении фронтального опроса, можно предложить учащимся самостоятельно оценить собственные ответы, анализируя ошибки.

# Перемещение

## Равномерное прямолинейное движение

### Перемещение

Перемещение – векторная величина

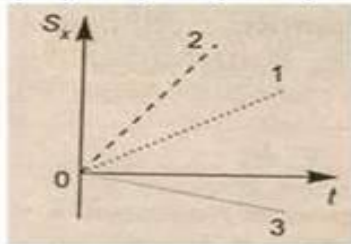
Модуль перемещения

$$s = v \cdot t$$

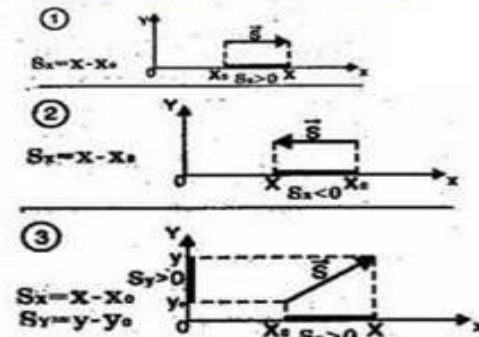
Единица перемещения

$$[s] = \text{м}$$

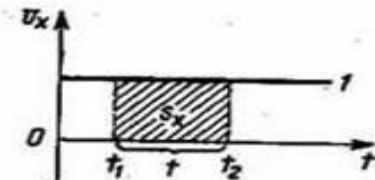
График проекции перемещения



Проекция перемещения на оси

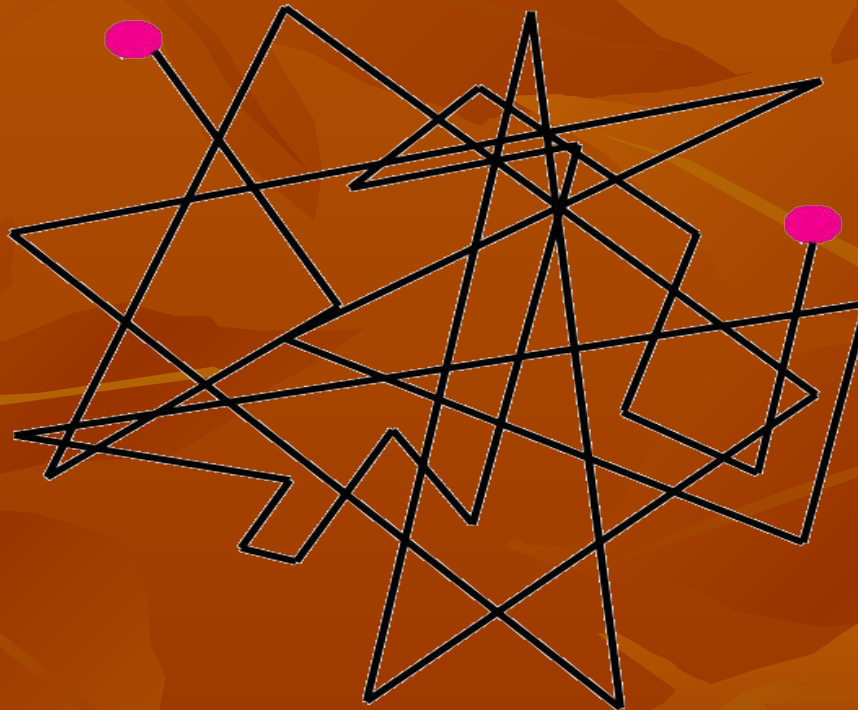


Определение  
перемещения  
тела по  
графику  
скорости



# Траектория

- Движение броуновских частиц

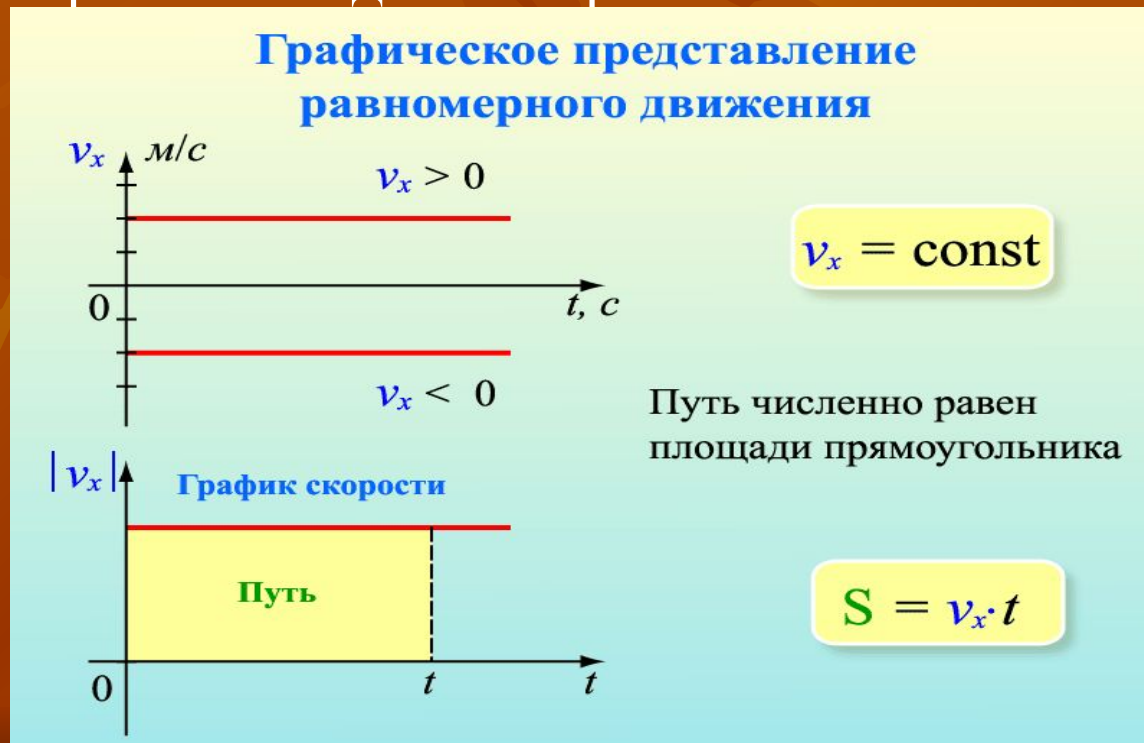


# Величины , характеризующие равномерное прямолинейное движение

- Равномерное прямолинейное движение — это один из видов механического движения
- Скорость при равномерном прямолинейном движении равна отношению пути ко времени. ( $V=S/t$  )
- Траектория — это линия вдоль которой движется тело
- Траектория бывает различной формы:
- криволинейная, прямолинейная, замкнутая кривая
- Путь- это длина траектории

# График скорости при равномерном прямолинейном движении

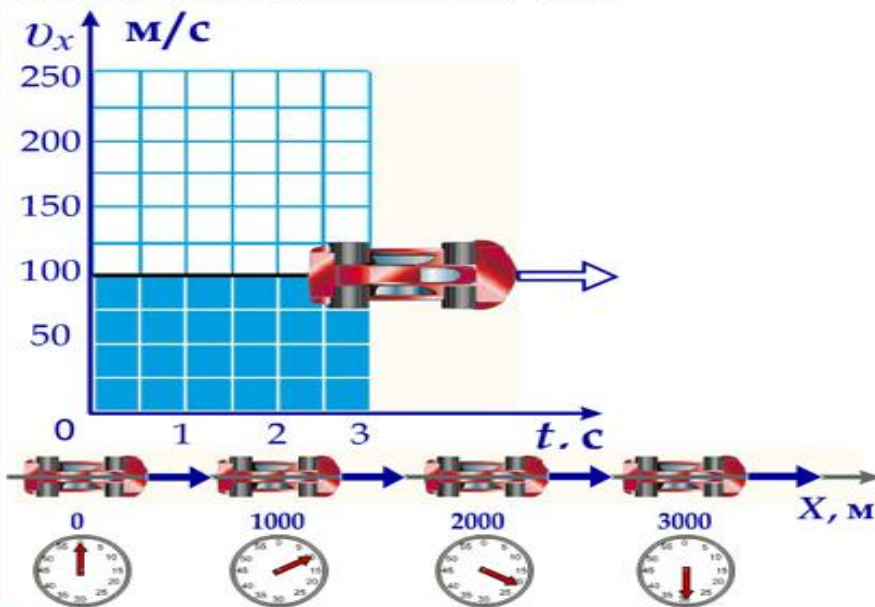
- По графику скорости ( $V(t)$ ) можно определить путь при равномерном прямолинейном движении, который равен площади прямоугольника расположенного под графиком скорости и над осью времени



# Скорость. Равномерное прямолинейное движение

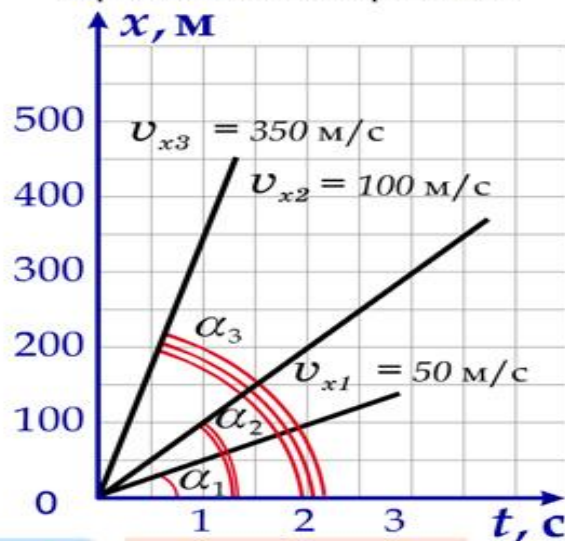
## 3+5 Скорость. Равномерное прямолинейное движение Равномерное прямолинейное движение

Графический способ нахождения перемещения при равномерном прямолинейном движении тела



Равномерное прямолинейное движение – движение, при котором тело перемещается с постоянной по модулю и направлению скоростью.

Графики движения тел, перемещающихся с различной скоростью



$$v = \text{const}$$

# Перемещение при равномерном прямолинейном движении

- Скорость равномерного прямолинейного движения не зависит от времени и в каждой точке траектории направлена также, как и перемещение тела. То есть вектор перемещения совпадает по направлению с вектором скорости. При этом средняя скорость за любой промежуток времени равна мгновенной скорости:
- $V_{cp} = v$
- **Перемещение равномерного прямолинейного движения** – это физическая векторная величина, равная отношению скорости тела за любой промежуток времени к значению этого промежутка  $t$ :
- $V = S / t$

# Перемещение при равномерном прямолинейном движении

- Таким образом, скорость равномерного прямолинейного движения показывает, какое перемещение совершает материальная точка за единицу времени.
- **Перемещение** при равномерном прямолинейном движении определяется формулой:
- $S = V \cdot t$

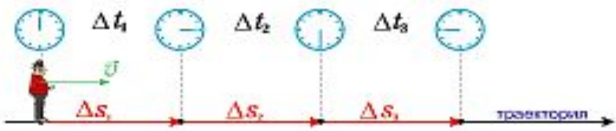
# Виды траекторий при прямолинейном движении

- Равномерное прямолинейное движение

**МЕХАНИКА** **ФИЗИКА** 15

## Равномерное прямолинейное движение

**РАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ** движение при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути



**СКОРОСТЬ** численно равна отношению пройденного пути к промежутку времени за который этот путь пройден  
направлена скорость по касательной к траектории

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$
$$v_1 = \frac{\Delta s_1}{\Delta t_1} \quad v_2 = \frac{\Delta s_2}{\Delta t_2} \quad v_3 = \frac{\Delta s_3}{\Delta t_3}$$
$$\Delta s_1 = \Delta s_2 = \Delta s_3 \quad \Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$$
$$v_1 = v_2 = v_3$$

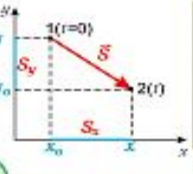
Равномерное движение - движение с постоянной скоростью

**Вектор скорости**  $\vec{v} = \vec{s} / t$

**Перемещение**  $\vec{s} = \vec{v} \cdot t$

**Проекция скорости и перемещения**  
 $v_x = s_x / t \quad s_x = v_x \cdot t$   
 $v_y = s_y / t \quad s_y = v_y \cdot t$

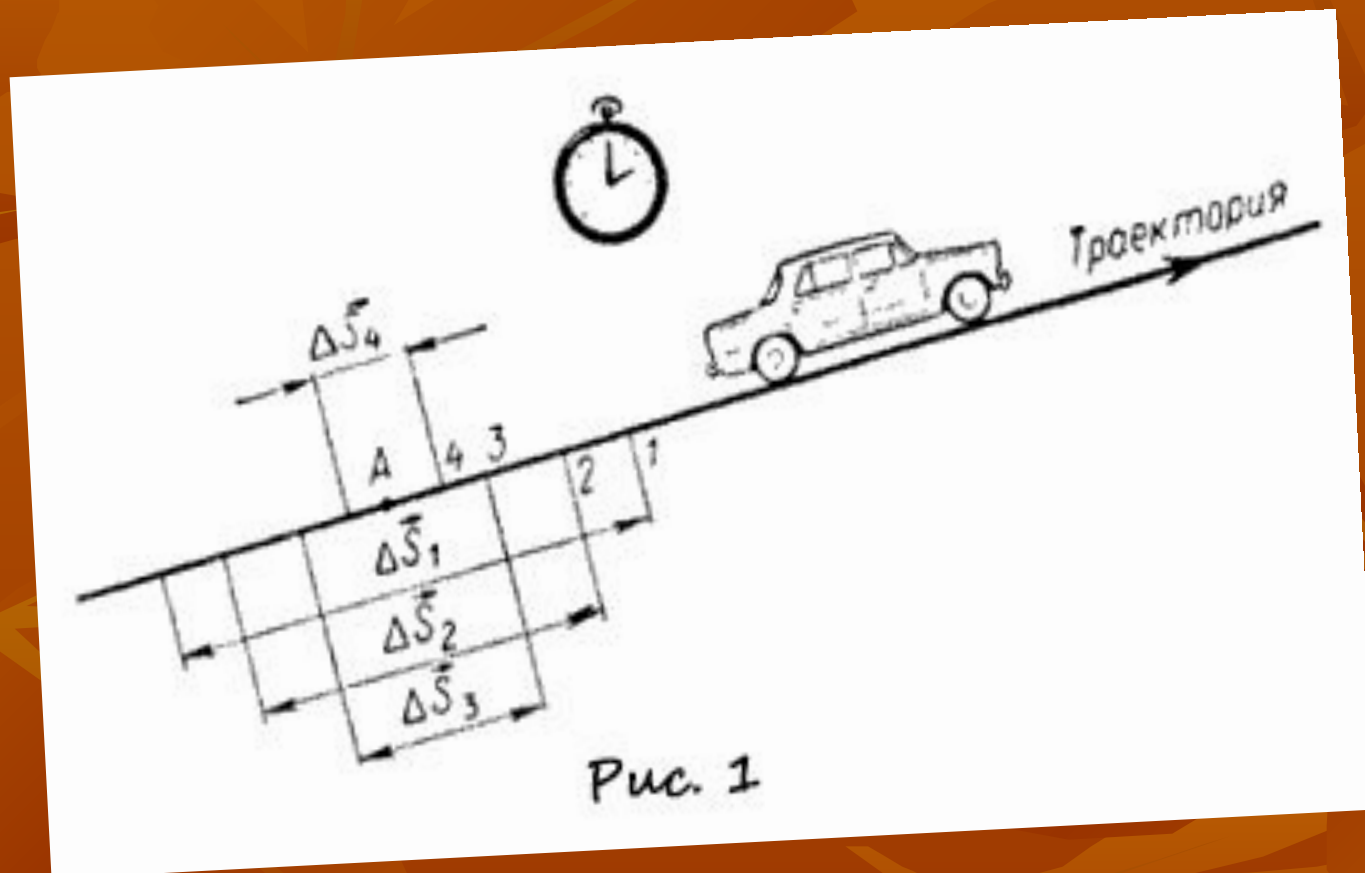
**Координаты**  
 $x = x_0 + s_x = x_0 + v_x \cdot t$   
 $y = y_0 + s_y = y_0 + v_y \cdot t$



РНПО Росгидромет Казанский государственный университет

454080, Чкаловский р-н, д. 100/17, 454081, тел. (833) 65-59-58, www.rnpo.kazan.ru

# Виды траекторий при прямолинейном движении



# Уравнение при равномерном ДВИЖЕНИИ

- Уравнение движения, то есть зависимость координаты тела от времени  $x = x(t)$ , принимает вид:
  - $x = x_0 + vt$
- Если положительное направление оси ОХ противоположно направлению движения тела, то проекция скорости тела на ось ОХ отрицательна, скорость меньше нуля ( $v < 0$ ), и тогда уравнение движения принимает вид:

# Изучение нового материала с следует начать с демонстрации опыта.

- Изучение нового материала с следует начать с демонстрации опыта. Наглядный эксперимент, показанный на экране, непременно заинтересует каждого. Даже в 7 классе они все еще дети, и нам педагогам, следует не забывать об этом. Показать эксперимент красочно, наглядно и доступно для каждого ребенка – вот к чему стремилась я, создавая свой урок

# Требования к знаниям и умениям

- *Должен знать*
- *Определение прямолинейного движения;*
- *Величины ,характеризующие прямолинейное движение;*
- *Формулы для вычисления*
- *Уметь*
- *Приводить примеры прямолинейного движения;*
- *Решать задачи с применением формул*



**Спасибо за внимание!**