

# Физика

Бардин Станислав Сергеевич

# Новый материал

- Тема: Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
- Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.

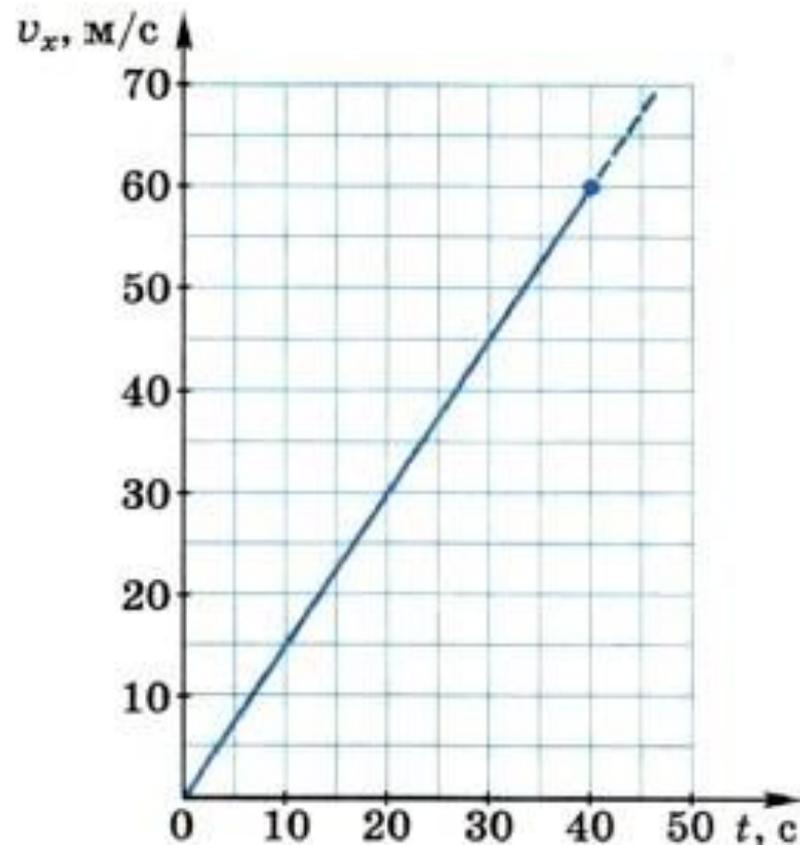
# Новый материал

- ▶ Проекция ускорения при прямолинейном равноускоренном движении
- ▶  $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$  - проекция вектора ускорения  $\vec{a}$  на ось OX
- ▶  $a_x t = v_x - v_{0x}$
- ▶  $v_x = v_{0x} + a_x t$  - проекция вектора скорости  $\vec{v}$ , которую имело движущееся тело к концу промежутка времени  $t$  на ось OX
- ▶  $v_x = a_x t$  - если  $v_{0x} = 0$  т.е. тело покоилось

# Новый материал

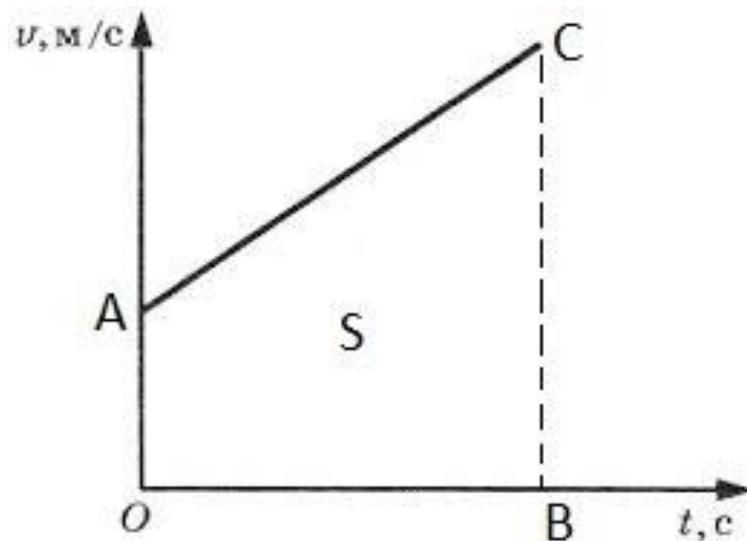
- График проекции вектора скорости

$$a_x = 1,5 \text{ м/с}^2$$



# Новый материал

- ▶ Пусть некоторое тело движется по направлению оси  $x$ , имея начальную скорость  $v_0$ , увеличивая ее до  $v$ . Построим график зависимости скорости от времени.
- ▶ Чтобы найти перемещение нужно найти площадь фигуры (трапеции).



# Новый материал

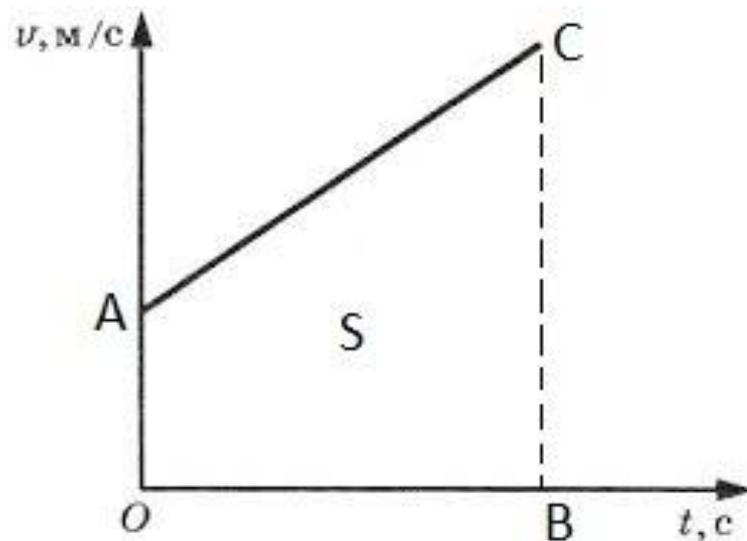
▶ Площадь трапеции равна:

$$▶ S = \frac{a+b}{2} h$$

▶ где  $a$ ,  $b$  – основания трапеции,  
 $h$  – высота трапеции.

$$▶ a = v_0, b = v, h = t$$

$$▶ S = \frac{v_0 + v}{2} t$$



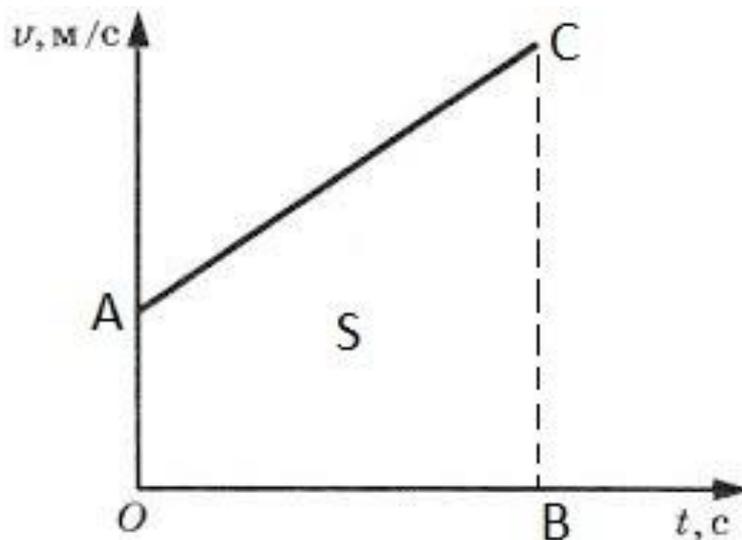
# Новый материал

- ▶ Формула для расчета проекции вектора перемещения при равноускоренном движении.

- ▶ 
$$S_x = \frac{v_{0x} + v_x}{2} t$$

- ▶ 
$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

- ▶ 
$$S_x = \frac{v_{0x} + v_{0x} + a_x t}{2} t$$



- ▶ 
$$S_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

# Решение задач

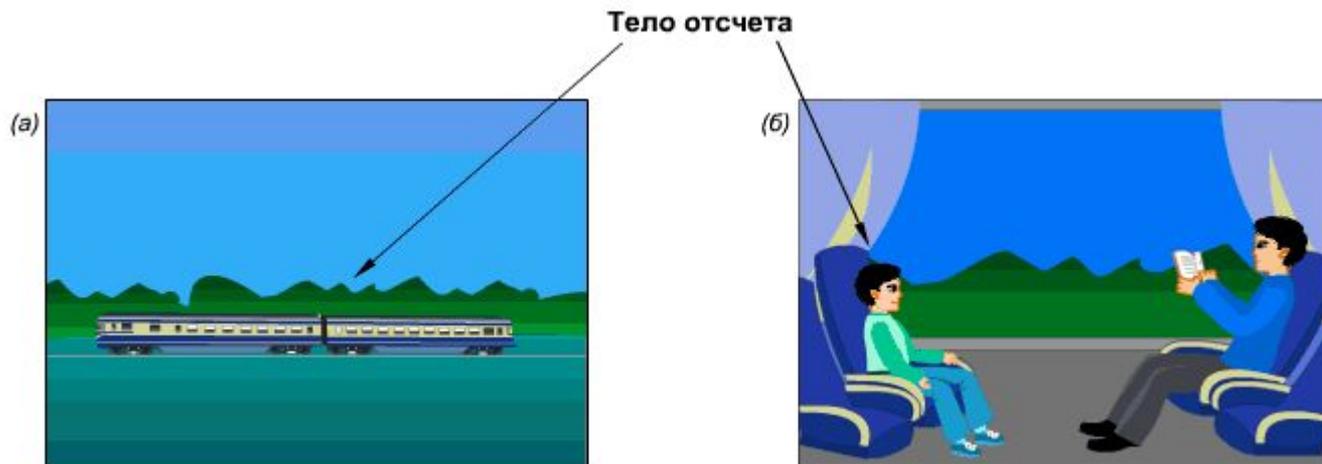
- Какую скорость будет иметь тело через 20 с от начала движения, если оно движется с ускорением  $0,2 \text{ м/с}^2$ ?
  - За 5 с скорость велосипедиста возросла с 2 м/с до 5 м/с. Определить ускорение велосипедиста.
- 

# Домашнее задание

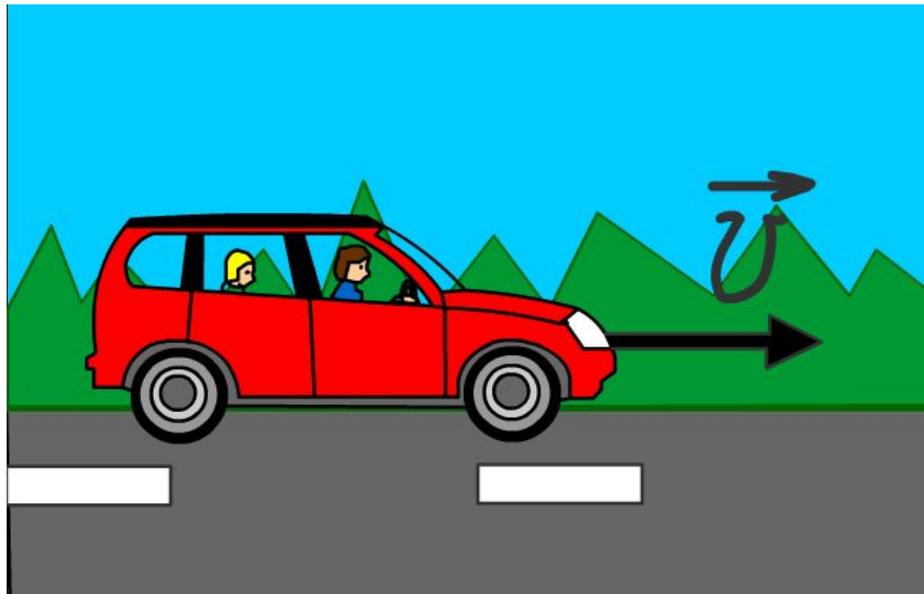
- ▣ §6-8 (§8 - для самостоятельного изучения)
  - ▣ Выполнить упражнение 7 (стр. 31)
- 

# Новый материал

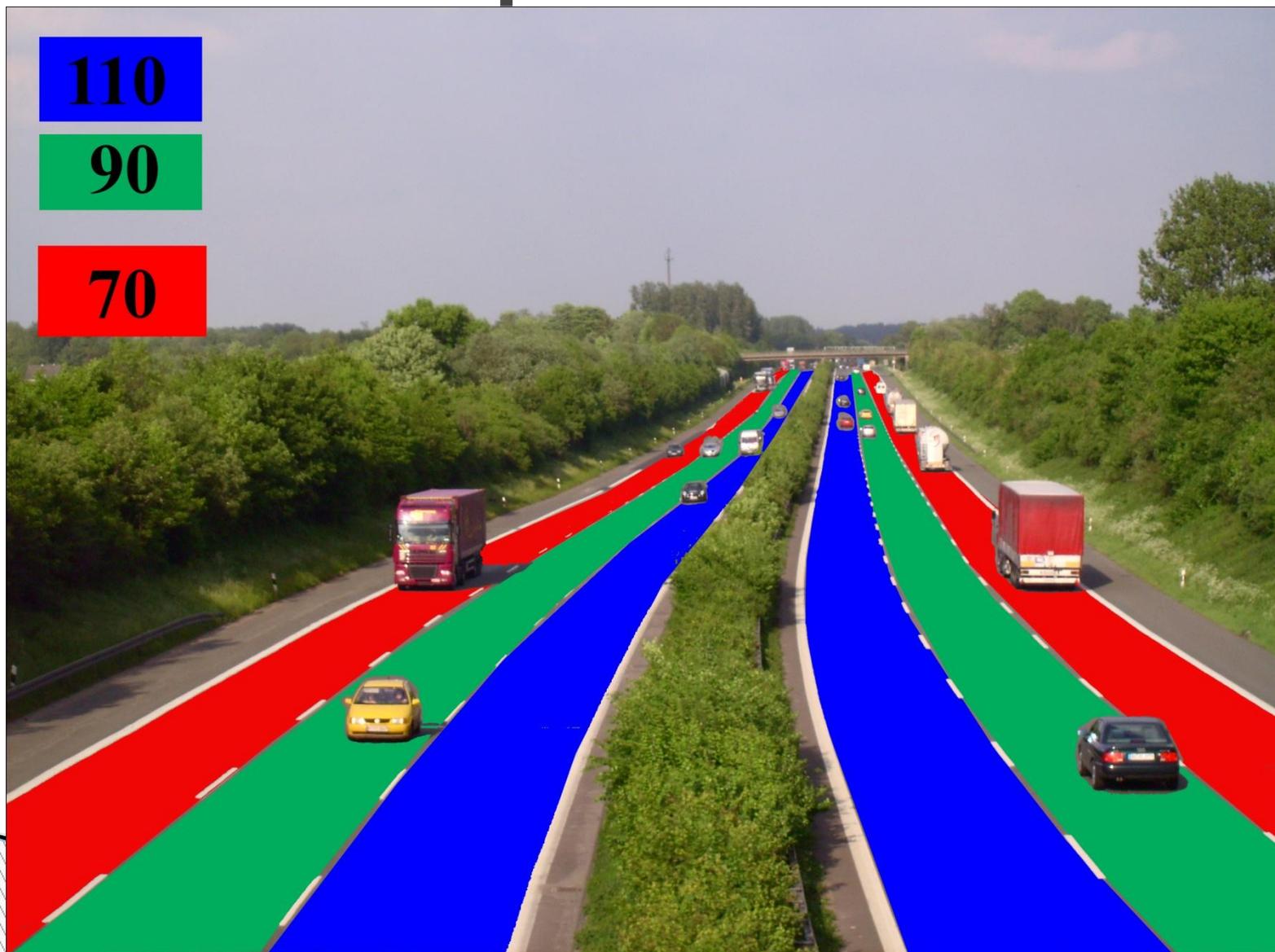
- Тема: Относительность движения.
- Цели урока: Получить представления о относительности движения.



# Новый материал



# Новый материал



110

90

70

# Новый материал

- ▣ **Относительность движения** проявляется в том, что скорость, путь, траектория и некоторые другие характеристики движения относительны, т.е. они могут быть различны, в различных системах отсчета.

# Новый материал



# Домашнее задание

- ▣ §9
- ▣ Устно ответить на вопросы к параграфу
- ▣ Гоночный автомобиль движется по дороге равномерно со скоростью  $5 \text{ м/с}$  в течение  $5 \text{ с}$ , после чего получает ускорение  $10 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость будет иметь автомобиль через  $10 \text{ с}$  от начала движения. Какой путь он пройдет за все время движения?

# Решение задач

- ▣ Пассажир, находящийся в вагоне поезда, проходит по направлению его движения 20 м. Каков модуль перемещения пассажира относительно Земли, если за то же время поезд прошел 200 м? Все движения прямолинейные. А если пассажир идет против движения поезда?

# Решение задач

- ▣ Эскалатор метро движется со скоростью  $0,75$  м/с. Найти время, за которое пассажир переместился на  $20$  м относительно земли, если он сам идет в направлении движения эскалатора со скоростью  $0,25$  м/с в системе отсчета, связанной с эскалатором.

# Решение задач

- Два поезда движутся навстречу друг другу со скоростями  $72 \text{ км/ч}$  и  $54 \text{ км/ч}$ . Пассажир, находящийся в первом поезде, замечает, что второй поезд проходит мимо него в течение  $14 \text{ с}$ . Какова длина второго поезда?
- Самолет движется относительно воздуха со скоростью  $50 \text{ м/с}$ . Скорость ветра относительно земли  $15 \text{ м/с}$ . Какова скорость самолета относительно земли, если он движется по ветру? против ветра? перпендикулярно направлению ветра?