

Актуализация пройденного ранее материала:

- Что такое механическое движение?

(Механическое движение — это изменение со временем положения тела в пространстве относительно других тел.)

- Что такое траектория движения?

(Траектория движения — это линия, вдоль которой движется тело.)

- Что такое путь?

(Длину траектории называют путем, пройденным телом.)



**Равномерное и
неравномерное движение.
Скорость. Единицы
скорости**

- На рис. 9.1 изображены положения грузовика и легкового автомобиля на прямой дороге через одинаковые промежутки времени. Мы видим, что оба автомобиля за равные промежутки времени проезжают равные пути.

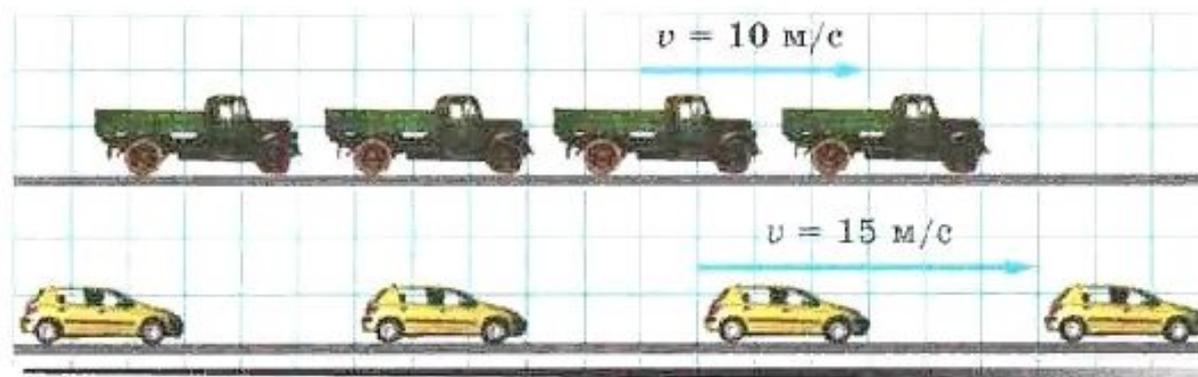


Рис. 9.1. Эти автомобили движутся прямолинейно и равномерно

Автомобиль и автобус движутся неравномерно.



● Прямолинейное движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит равные пути, называют **прямолинейным равномерным движением.**

- На рис. 11.1 изображены последовательные положения автомобиля и автобуса через промежутки времени, равные 1 с. Мы видим, что автомобиль разгоняется: он проходит за каждую секунду больший путь, чем за предыдущую. Автобус же тормозит: он проходит за каждую секунду меньший путь, чем за предыдущую.

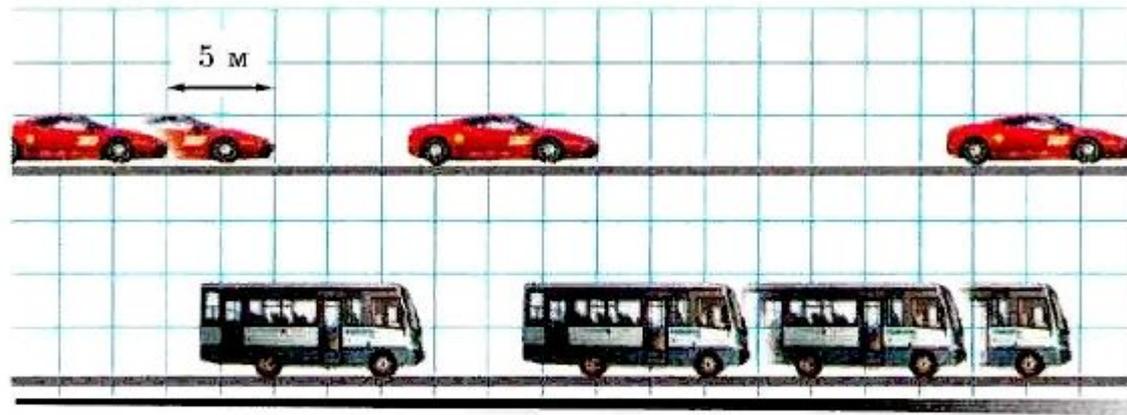


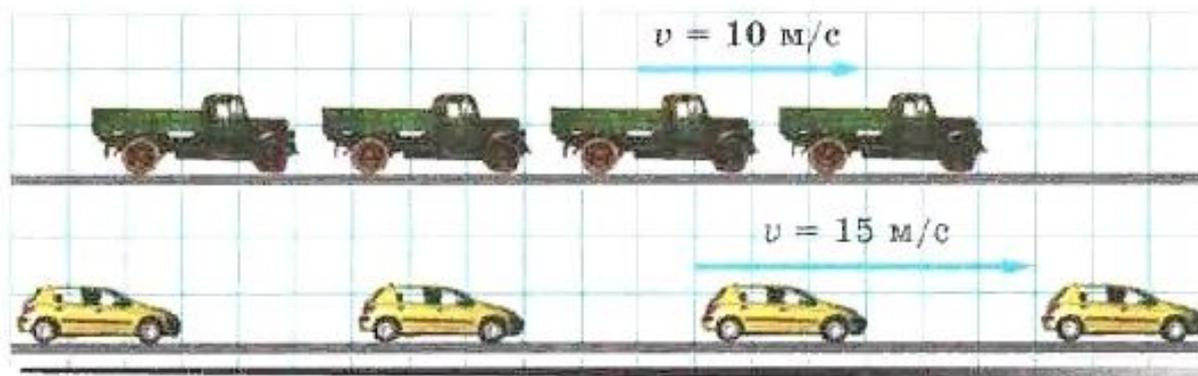
Рис. 11.1. Автомобиль и автобус за равные промежутки времени проходят разные пути. Значит, они движутся неравномерно

Автомобиль и автобус движутся неравномерно.

- **Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит разные пути, называют неравномерным.**
- **Автомобиль за 10 мин проехал 10 км, а за следующие 20 мин он проехал 30 км. Равномерно или неравномерно он двигался?**

- Основной характеристикой прямолинейного равномерного движения является **скорость**.
- Эта физическая величина вам хорошо знакома: решая по математике задачи на движение, вы не раз пользовались понятием скорости движения.
- Скоростью v прямолинейного равномерного движения называют физическую величину, равную отношению пути l , пройденного телом за промежуток времени t , к этому промежутку времени:
 - $v = l/t$

- **Скорость имеет направление.**
- Например, скорость изображенных на рис. 9.1 автомобилей направлена вправо.
- На чертежах скорость изображают стрелкой: направление стрелки указывает направление скорости, а длина стрелки обычно пропорциональна значению скорости (чем больше скорость, тем длиннее стрелка).
- Например, на рис. 9.1 изображены скорости грузовика и желтого автомобиля.



● Единицей скорости в СИ является 1 метр в секунду (м/с) .

● Андрей проехал на велосипеде 300 м за 1 мин. С какой скоростью он ехал?

● $v = l/t$

● $v = 300\text{м} / 1 \text{ мин} = 300 \text{ м/с}$

- Научимся переводить значение скорости из одних единиц в другие.
- *Человек идет со скоростью 1 м/с. Какова его скорость в километрах в час?*
- **Решение.**
- В часе 3600 секунд, поэтому за час человек проходит $1 \text{ м} \times 3600 = 3600 \text{ м}$
- $= 3600 / 1000 \text{ км} = 3.6 \text{ км}$.
- Следовательно, скорость человека 3,6 км/ч.

- Для описания неравномерного движения часто используют среднюю скорость за данный промежуток времени.
- Приведем пример.
- Пусть автомобиль за 3 ч проехал 150 км. В этом случае мы говорим, что средняя скорость автомобиля за 3 ч равна $150 \text{ км} / 3 \text{ ч} = 50 \text{ км/ч}$.
- Это не означает, что автомобиль ехал с такой скоростью равномерно: в течение этих трех часов он мог разгоняться, тормозить и даже останавливаться.
- Для нахождения средней скорости надо весь пройденный путь разделить на весь промежуток времени движения.

- Чтобы найти среднюю скорость тела за данный промежуток времени, надо разделить пройденный телом путь на этот промежуток времени: $v_{\text{ср}} = l / t$

● Решим задачу

- Автомобиль проехал за первый час 50 км, а за следующие два часа он проехал 160 км. Какова его средняя скорость за все время движения?

Дано:

$$l_1 = 50 \text{ км}$$

$$t_1 = 1 \text{ ч}$$

$$l_2 = 160 \text{ км}$$

$$t_2 = 2 \text{ ч}$$

$v_{\text{ср}} = ?$

Решение.

Обозначим весь пройденный путь l , а все время движения t . Тогда

$$v_{\text{ср}} = \frac{l}{t}; \quad l = l_1 + l_2; \quad t = t_1 + t_2.$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{l}{t} = \frac{l_1 + l_2}{t_1 + t_2} = \frac{50 \text{ км} + 160 \text{ км}}{1 \text{ ч} + 2 \text{ ч}} = \frac{210 \text{ км}}{3 \text{ ч}} = 70 \frac{\text{км}}{\text{ч}}.$$

Ответ: 70 км/ч.

Домашнее задание

- - Выписать в тетрадь из презентации все, что выделено красным.
- - Решить задачи:
 - 1) Мальчик прошел 30 м за 15 мин. С какой скоростью он двигался?
 - 2) Человек движется со скоростью 2 м/с. Какова его скорость в километрах в час?
 - 3) Мальчик пробежал за первые 10 минут час 2 км, а за следующие 20 минут он пробежал 4 км. Какова его средняя скорость за все время движения?