

# Таблицы и графики

Домашнее задание на следующий урок:  
Параграф 7 читать, задачи 7.1 и 7.2 выполнить  
письменно в тетради.

Подготовиться к самостоятельной работе по  
теме «Механические явления» (параграфы  
4-7)

# Проверка домашнего задания

**Задача 6.1. Решение.** Движение автомобиля, изображенного на рисунке 6.2 учебника, было неравномерным, так как за одинаковые интервалы времени он проезжал разные расстояния. Автомобиль тормозил, его скорость уменьшалась.

Чтобы определить скорость  $v_{\text{нач}}$  автомобиля в начале пути, измерим миллиметровой линейкой на рисунке 6.2 расстояние, пройденное им за первый интервал времени  $t = 0,8$  с. Оно равно 32 мм. По рисунку находим, что отрезок  $AB$ , которому на земле соответствует расстояние 20 м, равен 93 мм. Значит, 1 мм на рисунке соответствует расстоянию на земле, равному  $20/93$  м.

Выразим путь  $s_{\text{нач}}$  автомобиля в метрах:  $s_{\text{нач}} = 32 \cdot \frac{20}{93}$  м.

Найдем скорость  $v_{\text{нач}}$  автомобиля в начале пути:

$$v_{\text{нач}} = \frac{s_{\text{нач}}}{t},$$
$$v_{\text{нач}} = \frac{32 \cdot \frac{20}{93} \text{ м}}{0,8 \text{ с}} \approx 8,6 \frac{\text{м}}{\text{с}} \approx 31 \frac{\text{км}}{\text{ч}}.$$

Для того чтобы найти скорость автомобиля в конце пути, измерим на рисунке 6.2 учебника расстояние, пройденное им за последний интервал времени  $t = 0,8$  с. Оно равно 24 мм.

Выразим путь  $s_{\text{кон}}$  автомобиля в метрах и вычислим скорость:

$$v_{\text{кон}} = \frac{s_{\text{кон}}}{t},$$
$$v_{\text{кон}} = \frac{24 \cdot \frac{20}{93} \text{ м}}{0,8 \text{ с}} \approx 6,45 \frac{\text{м}}{\text{с}} \approx 23 \frac{\text{км}}{\text{ч}}.$$

**Задача 6.2. Решение.** Для того чтобы найти среднюю скорость  $v_{\text{ср}} = \frac{s}{t}$  неравномерно движущегося автомобиля по фотографии на рисунке 6.2 учебника, определим весь пройденный автомобилем путь  $s$  и время  $t$  движения за пять открываний объектива.

Решив задачу 6.1, мы нашли, что 1 мм на рисунке 6.2 соответствует расстоянию на земле, равному  $20/93$  м. Расстояние между первым и последним изображениями автомобиля на фотографии равно 147 мм. Выразим весь путь  $s$  автомобиля в метрах:  $s = 147 \cdot \frac{20}{93}$  м.

Время движения автомобиля равно  $t = 5 \cdot 0,8 \text{ с} = 4 \text{ с}$ .

Найдем среднюю скорость автомобиля:

$$v_{\text{ср}} = \frac{s}{t},$$
$$v_{\text{ср}} = \frac{147 \cdot \frac{20}{93} \text{ м}}{4 \text{ с}} \approx 7,9 \frac{\text{м}}{\text{с}} \approx 28,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}.$$

Сравнив этот результат с начальной и конечной скоростями в задаче 6.1, получим

$$v_{\text{кон}} < v_{\text{ср}} < v_{\text{нач}}.$$

# Устный опрос.

## Ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое путь?
2. Что такое скорость?
3. Что такое траектория?
4. Что такое равномерное движение?
5. Что такое **неравномерное** движение?
6. Формула для определения скорости.
7. Единицы измерения скорости, пути и времени с СИ.
8. Суть стробоскопического метода определения скорости
9. Что такое средняя скорость и как ее найти?

## Задача урока:

1. Научиться задавать зависимость между физическими величинами различными способами.
2. Научиться анализировать графические зависимости  $S(t)$  и  $u(t)$ .

# Задание №1

**Откройте учебник на стр. 32-35,  
ознакомьтесь и ответьте на вопросы:**

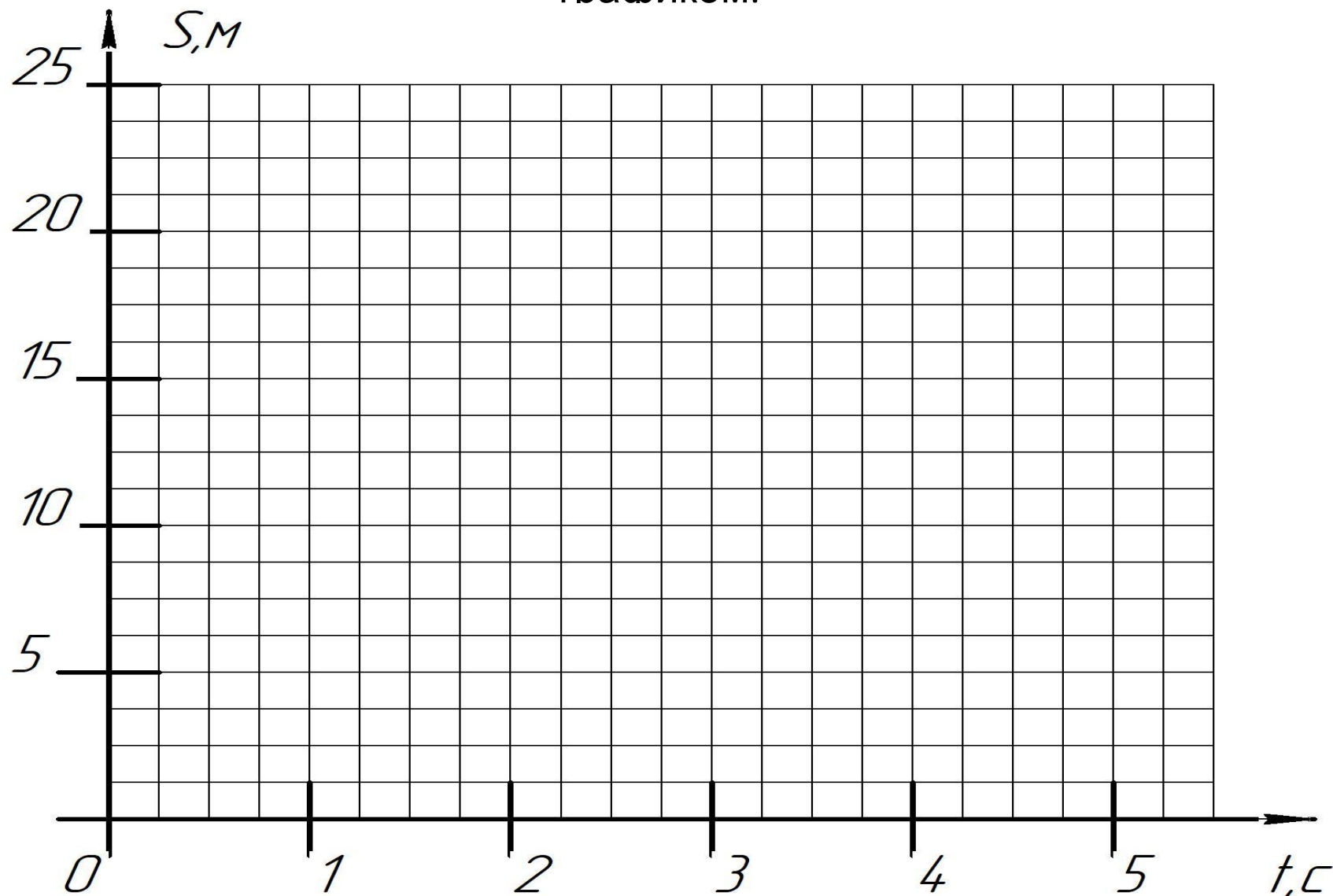
1. Куда заносятся данные полученные в ходе эксперимента?
2. Как строиться таблица по результатам эксперимента? (рис 7.1 и табл. 7.1)
3. Как по данным таблицы строится график? (рис 7.3 и 7.4)
4. Что представляет собой график зависимости пути от времени и скорости от времени для равномерного прямолинейного движения? (рис 7.3 и 7.4)
5. Как имея формулу зависимости одной физической величины от другой построить график этой зависимости? (рис 7.2 и 7.5)

Задание №2. Известно, что тело двигалось прямолинейно и равномерно со скоростью 5 м/с. Задайте зависимость пройденного телом пути от времени тремя способами: формулой, таблицей и графиком.

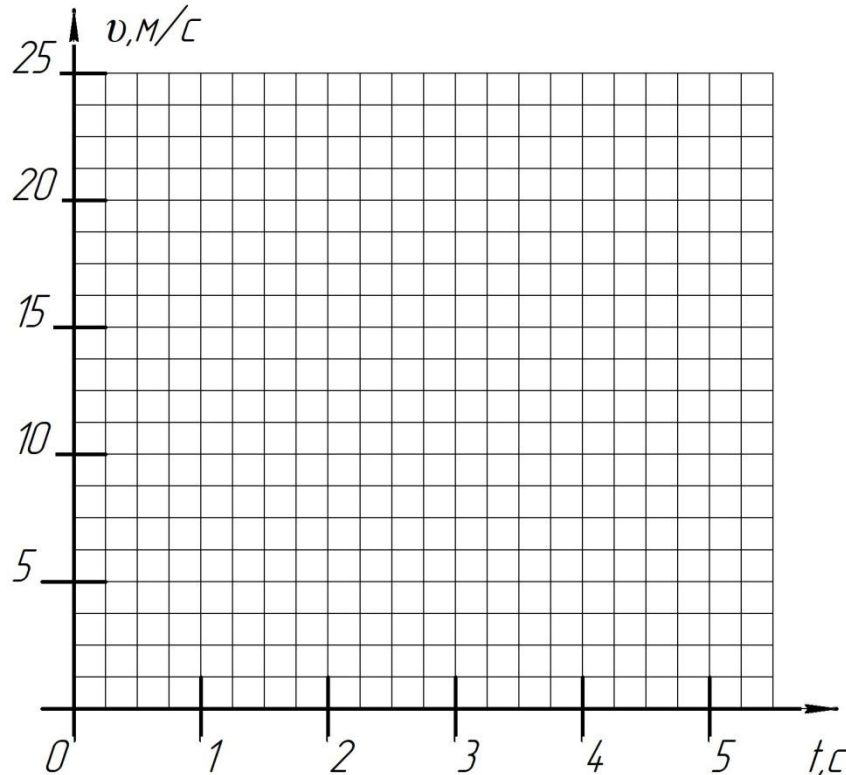
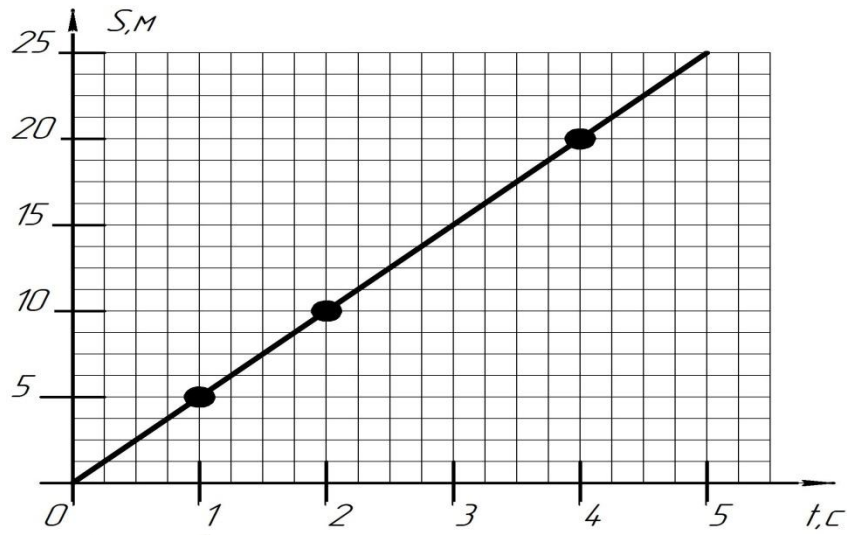
$$S = vt \Rightarrow S(t) = \underline{\hspace{2cm}}$$

| t, с | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---|---|---|---|---|
| S, м |   |   |   |   |   |

Задание №2. Известно, что тело двигалось прямолинейно и равномерно со скоростью 5 м/с. Задайте зависимость пройденного телом пути от времени тремя способами: формулой, таблицей и графиком.



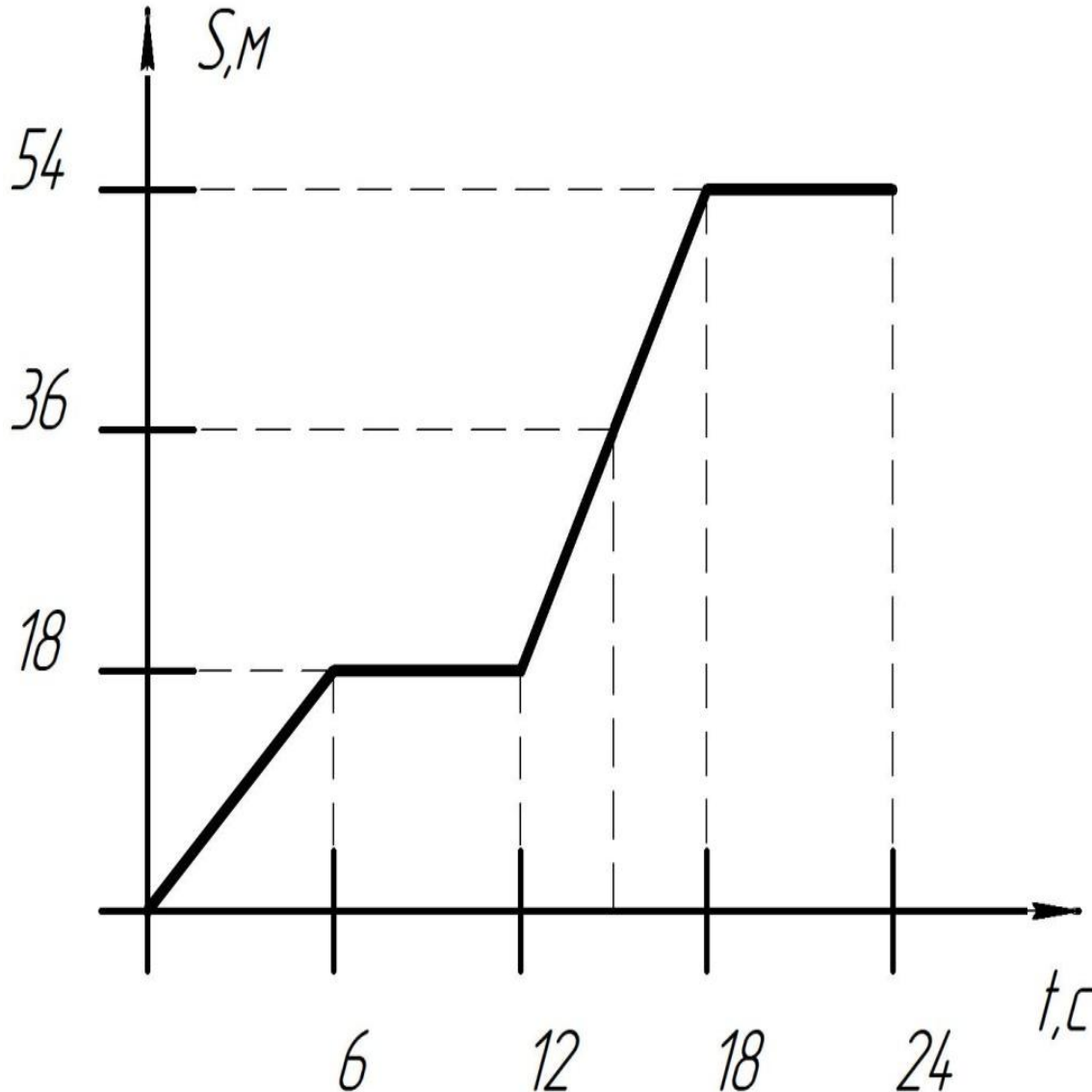
### Задание 3. Рассмотрите график и ответьте на вопросы



1. Зависимость между какими физическими величинами представлена на графике?
2. В каких единицах и в каком масштабе отложены значения физических величин по осям координат?
3. Является ли данная зависимость линейной?
4. Для какого вида движения построен график – равномерного или неравномерного?
5. Чему равна скорость движения тела через 1 секунду, через 2 секунды?
6. Найдите пройденный телом путь за 1 секунду, за 4 секунды.
7. Постройте график зависимости  $v(t)$  для данного движения тела.



# Анализ графика неравномерного движения



1. Определите на каких участках тело двигалось.
2. Определите с какой скоростью тело двигалось с 0 по 6 секунды и с 12 по 18 секунды.
3. Рассчитайте среднюю скорость движения тела, постройте ее график.
4. Сделайте вывод о расположении линии графика в зависимости от скорости движения тела.

# Подведение итогов урока

1. Что нового вы сегодня узнали на уроке?
2. Чему научились на уроке?
3. Что для вас было наиболее сложным?