

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:**

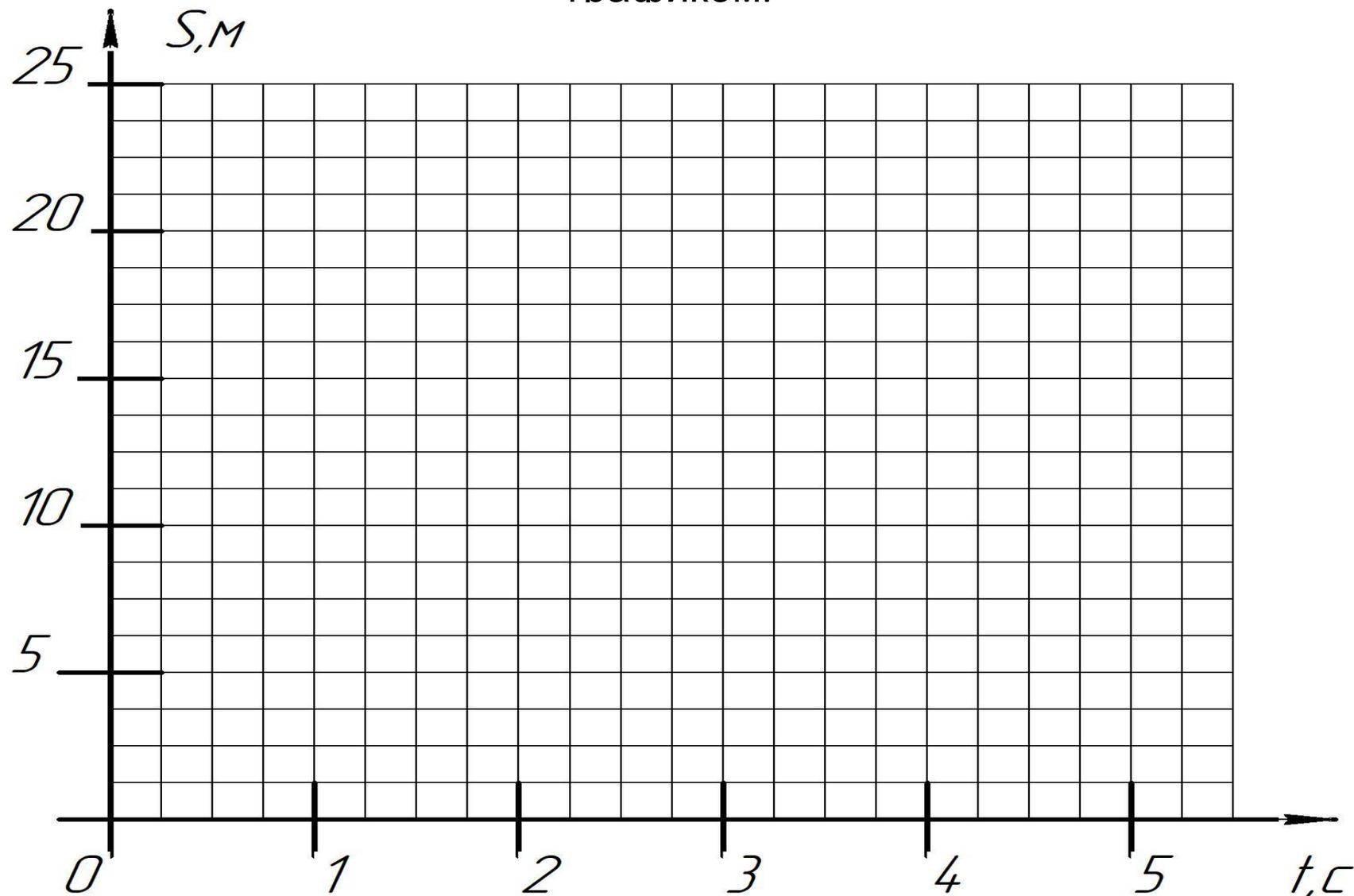
1. Куда заносятся данные полученные в ходе эксперимента?
2. Как строиться таблица по результатам эксперимента? (рис 7.1 и табл. 7.1)
3. Как по данным таблицы строится график? (рис 7.3 и 7.4)
4. Что представляет собой график зависимости пути от времени и скорости от времени для равномерного прямолинейного 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.

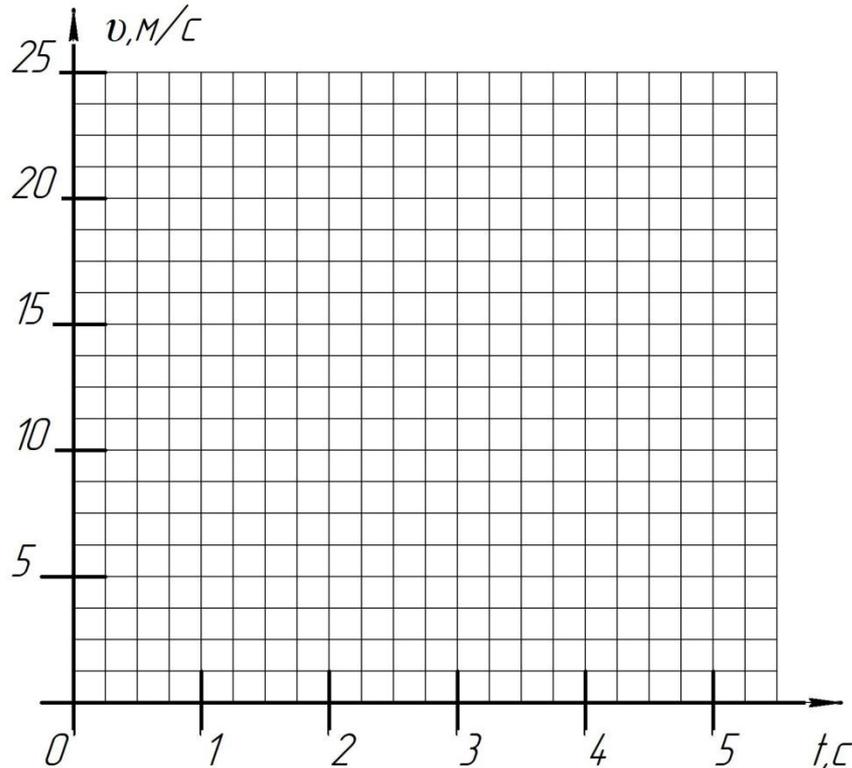
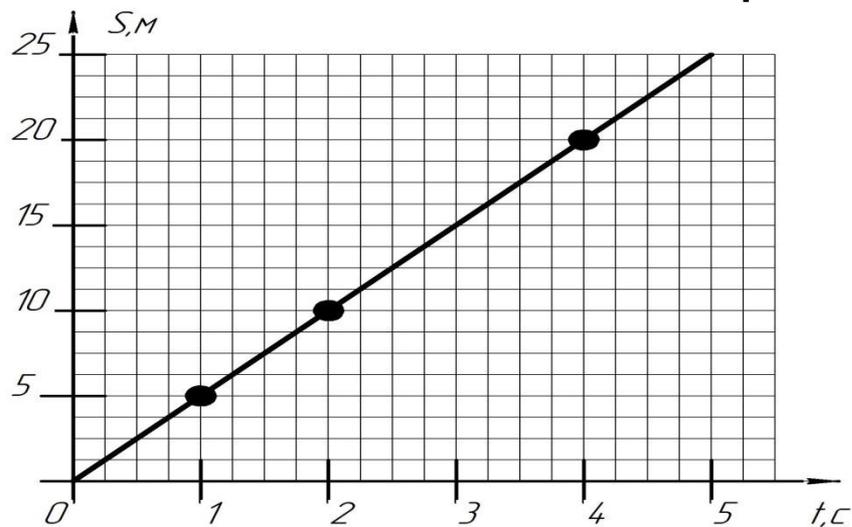
$$S = vt \Rightarrow S(t) = \underline{\hspace{2cm}}$$

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.

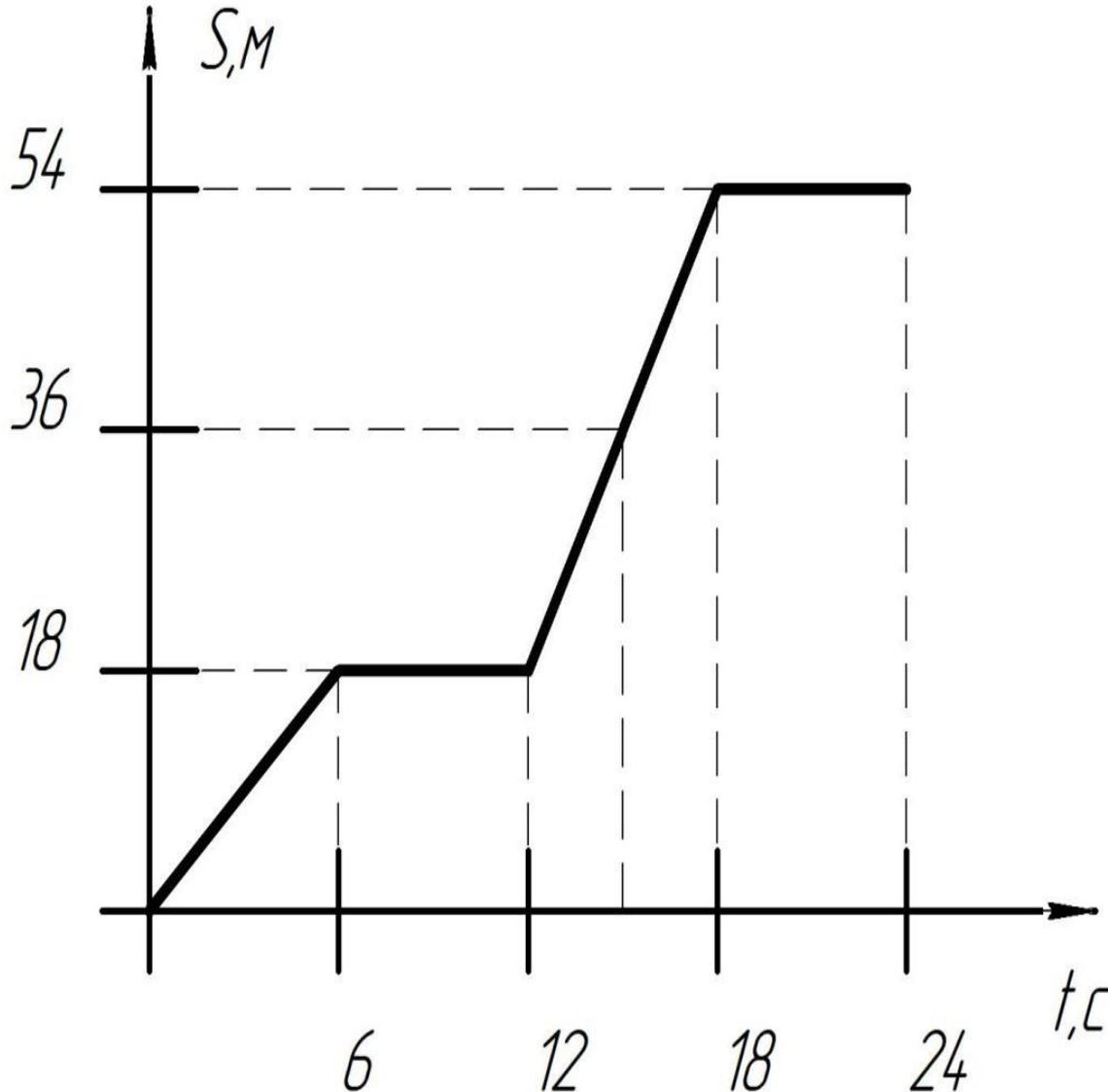


Задание 3. Рассмотрите график и ответьте на вопросы



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?