

Тема урока

*Решение задач физического,
экономического и химического
содержания при подготовке к ЕГЭ
по математике*

(на примерах заданий ЕГЭ 1 части)

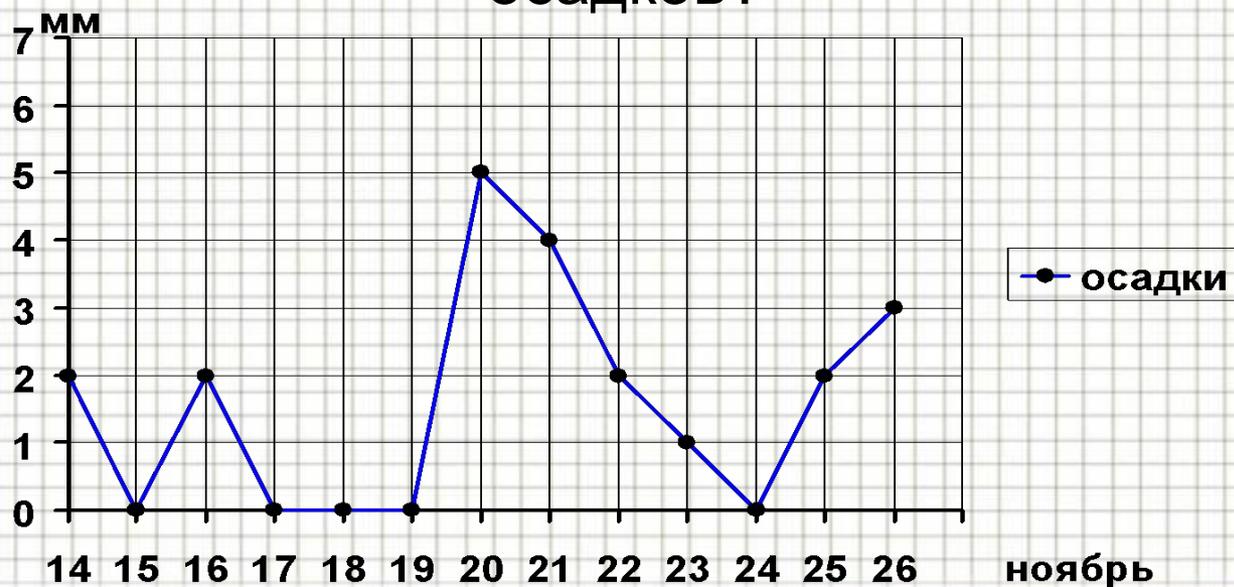
Цели урока

- Отрабатывать умения составления математической модели практической ситуации на основе анализа условия задачи.
- Закрепить навыки решения неравенств.
- Развивать способность преодолевать психологический барьер при решении текстовых задач.
- Продолжать формирование осознанного отношения учащихся к получению образования.

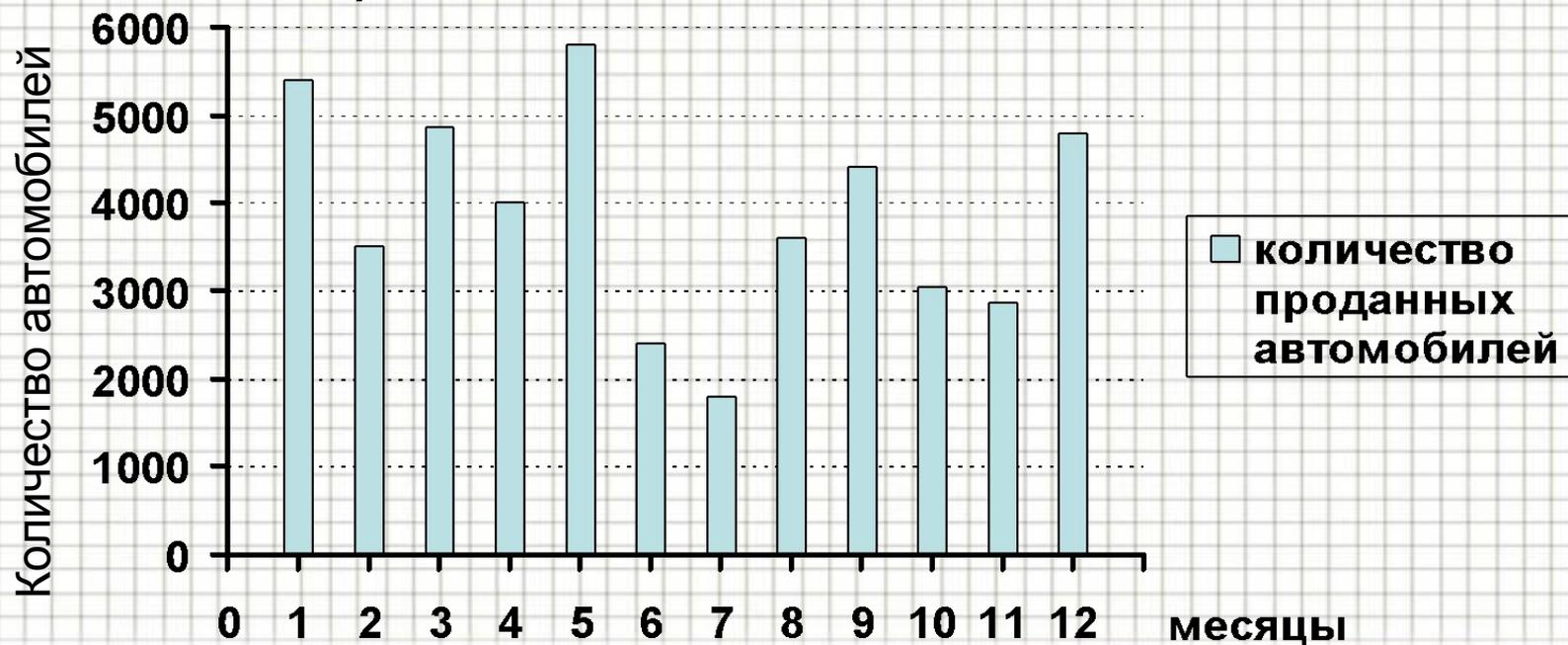
Ход урока

- Повторение. Решение неравенств (индивидуальная работа по карточкам)
- Устно - решение задач типа В2, В4
- Анализ условия и составление математической модели к задачам В12
- Самостоятельная работа в группах по решению задач
- Подведение итогов урока, домашнее задание

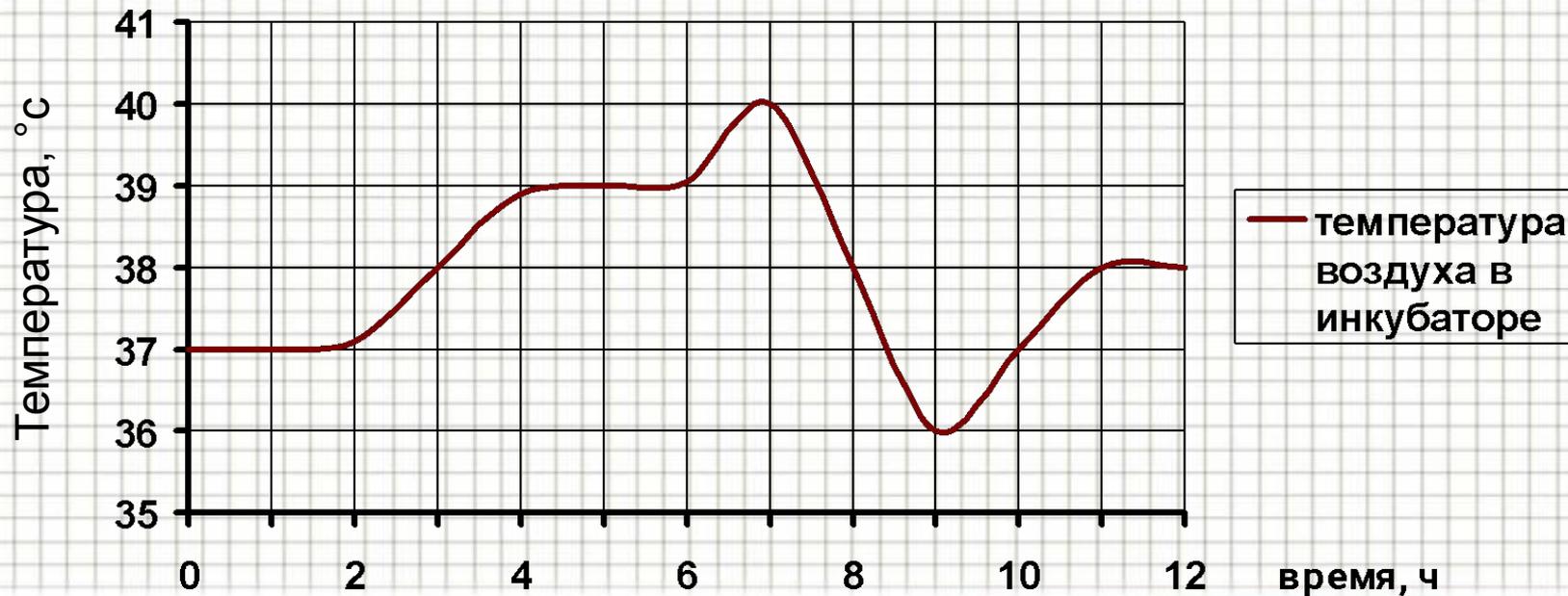
УСТНО.В2. На рисунке точками показано суточное количество осадков, выпавших с 14 по 26 ноября. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – количество осадков в миллиметрах, выпавшее в соответствующий день. Определите по рисунку, какого числа в этот период выпало наибольшее количество осадков?



УСТНО.В2. На диаграмме показано число автомобилей, продаваемых фирмой за каждый месяц 2011 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – количество автомобилей. Определите по диаграмме количество месяцев, в каждом из которых было продано не менее 3000 автомобилей.



УСТНО.В2. В инкубаторе требуется поддерживать температуру воздуха от 37 до 39 градусов Цельсия. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха в течение 12 часов. Сколько часов температура воздуха в инкубаторе удовлетворяла требованиям?



В4. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана. Абонент выбрал наиболее дешёвый, исходя из того, что общая длительность разговоров составит 800 минут в месяц. Какую сумму он должен заплатить за месяц при такой длительности 800 минут разговоров. Ответ дайте в рублях.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
Повременный (А)	150 руб. в месяц	0,4 руб.
Комбинированный (Б)	250 руб. за 500 минут в месяц	0,3 руб. за 1 минуту сверх 500 минут в месяц
Безлимитный (В)	400 руб.	нет

В12(1) Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой

$$h(t) = -5t^2 + 18t$$

где h – высота в метрах, а t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд камень находился на высоте не менее 9 метров?

В12(2) Пусть мяч подбрасывается вверх не с поверхности земли, а с некоторой высоты, тогда высота над землей меняется по закону

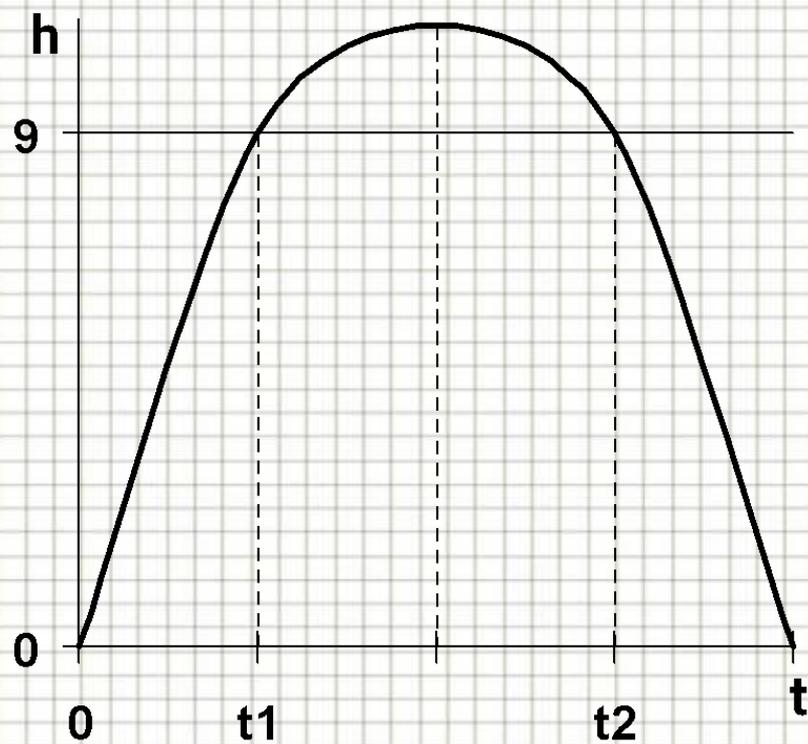
$$h(t) = 1 + 13t - 5t^2$$

где параметры те же. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 7 метров?

Формула, задающая зависимость высоты от времени движения тела, брошенного вертикально вверх

$$h(t) = h_0 + v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

где h_0 (м) – начальная высота, с которой брошено тело, v_0 (м/с) – начальная вертикальная скорость, $g=9,8$ м/с² – ускорение свободного падения.



— траектория

Решение: камень будет на высоте 9 метров дважды – когда летит вверх, и когда падает вниз.

Определим, когда камень будет на этой высоте:

$$h(t) = 9, \Rightarrow -5t^2 + 18t = 9,$$

$$5t^2 - 18t + 9 = 0,$$

$$D = (-18)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 9 = 324 - 180 = 144 = 12^2,$$

$$t_{1,2} = \frac{18 \pm 12}{10}, \quad t_1 = 0,6 \quad t_2 = 3$$

$$3 - 0,6 = 2,4(c)$$

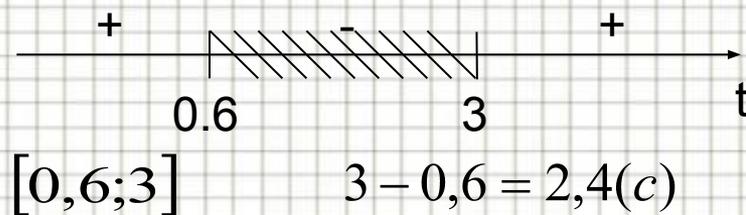
Ответ. 2,4.

Составим неравенство по условию

$$h(t) \geq 9, \Rightarrow -5t^2 + 18t \geq 9,$$

$$5t^2 - 18t + 9 \leq 0,$$

$$5(t - 0,6)(t - 3) \leq 0$$



Ответ. 2,4.

Самостоятельное решение задач (ответы)

- 1. А-5408000; Б-4797000; В-4940000

- Ответ: Б

- 2. $U_0 \cos(\omega t + \varphi) \geq 15$ $30 \cos(80t + 30) \geq 15$

- Ответ: 37,5

- 3. $r(p) = (300 - 60p)p$ $r(p) \geq 315$

- Ответ: 3,5

- 4. Пусть x т руды содержит 40% примеси, тогда 60% от x – чистого металла; 15т металла содержит 4% примеси, значит 96% чистого металла. Получим уравнение:

- Ответ: 24 $0,6x = 15 \cdot 0,96$

Подведение итогов урока

- Домашнее задание – индивидуальное задание для каждого на карточке.

Спасибо за урок!

