

Вездесущая математика

(урок решения задач)

Математика повсюду

Математика повсюду.
Глазом только поведешь
И примеров сразу уйму
Ты вокруг себя найдешь
Каждый день, вставая бодро,
Начинаешь уж решать:
Идти тихо или быстро,
Чтобы в класс не опоздать.
Вот строительство большое.
Прежде, чем его начать,
Нужно все еще подробно
Начертить и рассчитать
Ох, скажу я вам, ребята,
Все примеры не назвать.
Но должно быть всем понятно,
Что математику
Нам нужно знать на пять
Если хочешь строить мост,
Наблюдать движенье звезд,
Управлять в машине в поле
Иль вести машину ввысь,
Хорошо работай в школе,
Добросовестно учись

М. Борзаковский

Цели и задачи урока

- ▶ **Образовательная:** формирование умений решения текстовых задач;
- ▶ **Развивающая:** развивать познавательный интерес к предмету через игровую деятельность; формировать потребность приобретения знания;
- ▶ **Воспитательная:** воспитывать у учащихся трудолюбие, чувство уважения к науке, интерес к математике.

Девиз:

**Правила знаем -
задачи решаем!**



1. Задачи на движение по реке

- ▶ $V_{\text{по теч.}} = V_{\text{соб}} + V_{\text{теч.}}$
- ▶ $V_{\text{пр.теч.}} = V_{\text{соб}} - V_{\text{теч.}}$
- ▶ $V_{\text{соб.}} = (V_{\text{по теч}} + V_{\text{пр.теч.}}) : 2$
- ▶ $V_{\text{теч.}} = (V_{\text{по теч}} - V_{\text{пр.теч.}}) : 2$

► Механик

Катер плывет вниз по течению реки. Какова скорость движения катера, если его собственная скорость $14,8$ км/ч, а скорость течения реки $2,4$ км/ч.

► Штурман

Лодка шла по течению реки со скоростью $10,5$ км/ч, а против течения $6,7$ км/ч. Найти скорость течения и собственную скорость лодки.

► Капитан

Катер прошел $48,6$ км по течению реки за 3 ч и $52,2$ км против течения реки за $4,5$ ч. За сколько времени он проплывет по озеру $55,6$ км, если собственная скорость катера не изменится?

► Механик

Решение:

$$14,8 + 2,4 = 17,2 \text{ км/ч} - V_{\text{по теч.}}$$

Ответ: 17,2 км/ч

► Штурман

Решение:

$$1) (10,5 - 6,7) : 2 = 1,9 \text{ км/ч} - V_{\text{теч.}}$$

$$2) (10,5 + 6,7) : 2 = 8,6 \text{ км/ч} - V_{\text{соб.}}$$

ответ: 1,9 км/ч; 8,6 км/ч

► Капитан

$$1) 48,6 : 3 = 16,2 \text{ км/ч} - V_{\text{по теч.}}$$

$$2) 52,2 : 4,5 = 11,6 \text{ км/ч} - V_{\text{пр. теч.}}$$

$$3) V_{\text{соб.}} = (16,2 + 11,6) : 2 = 13,9 \text{ км/ч} - V_{\text{соб.}}$$

$$4) 55,6 : 13,9 = 4 \text{ ч} - t \text{ по озеру}$$

Ответ: 4 ч

Задачи на среднее арифметическое

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$$

▶ *Синоптик*

Какова средняя температура воздуха в полдень в первую неделю мая, если термометр показывал в эти дни $4^\circ; 6^\circ; 10^\circ; 12^\circ; 16^\circ; 18^\circ; 10^\circ$?

▶ *Спортсмен*

На соревнованиях по фигурному катанию одной из участниц ; чтобы попасть в десятку сильнейших, требуется набрать в произвольных упражнениях не менее 5,4 балла. Судьи ей выставили оценки: 5,2; 5,6; 5,4; 5,5; 5,3; 5,4; 5,6; 5,6.

Справилась ли фигуристка со своей задачей? Ответ округли с точностью до десятых.

▶ *Учитель*

Учащиеся 6А класса за контрольную работу по математике получили 4 пятерки, 18 четверок и 3 тройки, а учащиеся 6Б класса за эту же контрольную работу получили 8 пятерок, 12 четверок, 3 тройки и 1 двойку. Какой класс написал контрольную работу лучше?

Синоптик

Решение:

$$\frac{4+6+10+12+16+18+10}{7} = 10,8 \approx 11^\circ$$

Ответ: 11° .

Спортсмен

$$\frac{5,2+5,6+5,4+5,5+5,3+5,4+5,6+5,6}{8} = \frac{43,6}{8} = 5,45$$

$$5,45 \approx 5,5$$

Ответ: справилась

Учитель

- 1) $5 \times 4 + 4 \times 18 + 3 \times 3 = 101$ (балл) - 6А кл.
- 2) $4 + 18 + 3 = 25$ (чел.) - 6А кл.
- 3) $101 : 25 = 4,04$ (балла) - средний балл 6А кл.
- 4) $5 \times 8 + 4 \times 12 + 3 \times 3 + 2 \times 1 = 99$ (баллов) - 6Б кл.
- 5) $8 + 12 + 3 + 1 = 24$ (чел.) - 6Б кл.
- 6) $99 : 24 = 4,125$ (балла) - средний балл - 6Б кл.
- 7) $4,04 < 4,125$

Ответ: с контрольной работой лучше справился 6Б класс.

Задачи на проценты

Нахождение процента от числа.

$$v = a * \frac{P}{100}$$

Нахождение числа по его проценту.

$$a = v : \frac{P}{100}$$

Нахождение процентного соотношения

$$P = \frac{v}{a} * 100 (\%)$$

Простой процентный рост

$$S_n = \left(1 + \frac{Pn}{100}\right) * S$$

Сложный процентный рост

$$S_n = \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n * S$$

▶ Статистик

В городе постоянно живут 10 тысяч граждан. Из них 85% еще не достигли пенсионного возраста. Сколько граждан в этом городе достигли пенсионного возраста?

▶ Финансист

Какой должна быть заработная плата, чтобы после уплаты налогов и процентов по кредиту, составляющих в сумме 25%, получать 1500 руб. ?

▶ Банкир

Банк выплачивает вкладчикам каждый месяц 2% от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере 500 руб. Какая сумма будет на его счете через полгода?

► Статистик

Решение:

1. $100 - 85 = 15\%$ - пенсионного возраста

2. $10000 * \frac{15}{100} = 1500$ (граждан) – достигли пенсионного возраста

Ответ: 1500 человек

► Финансист

Решение:

1) $100 - 25 = 75\%$ - составляет заработная плата

2) $1500 : \frac{75}{100} = 1500 * \frac{100}{75} = 2000$ (руб.) - заработная плата

Ответ: 2000руб

► Банкир

$$S_n = (1 + \frac{P_n}{100}) * S$$

$$S_n = (1 + \frac{2 * 6}{100}) * 500 = 1,12 * 500 = 560 \text{ (руб.)}$$

Ответ: 560 руб.

Задачи на масштаб

Масштаб = длина отрезка на изображении
настоящая длина

▶ Геолог

Определите масштаб карты, если 3 см на карте соответствует 4 км на местности

▶ Проектировщик

Размеры дачного участка прямоугольной формы 40м X 30м. Начертите план этого участка масштабе 1:500. Изобразите на этом плане дом, размеры которого 10м X 10 м, расположенный в центре участка.

▶ Строитель

Размеры комнаты равны 4,2 м X 6м. На плане большая сторона изображена отрезком длиной 4 см. Найди на плане длину отрезка, изображающего меньшую сторону.

► Геолог

Решение:

Масштаб = 3:400000

► Проектировщик

Решение :

1) $40 : 500 = 0,08\text{м} = 8 \text{ см}$ – длина

2) $30 : 500 = 0,06\text{м} = 6 \text{ см}$ – ширина

3) $10 : 500 = 0,02\text{м} = 2 \text{ см}$ – сторона дома



► Строитель

1) $600 : 4 = 150$; М 1:150

2) $420 : 150 = 2,8(\text{см})$ меньшая сторона

Ответ: 2,8 см

Решение задач с помощью пропорции.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$$

$$\frac{x_2}{x_1} = \frac{y_2}{y_1} - \text{прямая пропорциональность}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} - \text{обратная пропорциональность}$$

► Швея

Из 14 м ткани можно сшить 5 платьев. Сколько метров ткани нужно на 3 таких платья?

► Машинистка

Машинистка печатает со скоростью 180 знаков в минуту. Она может набрать некоторую рукопись за 8 ч. За сколько времени наберет ее машинистка, печатающая со скоростью 200 знаков в минуту?

► Агроном

Площадь поля 80 га. Кукурузой засеяли 45% всей площади. Сколько гектаров поля засеяно кукурузой?

► Швея

Решение :

14м – 5 платьев
x м – 3 платьев

$$\frac{14}{x} = \frac{5}{3}; \quad x = \frac{14*3}{5} = \frac{42}{5} = 8,4 \text{ м}$$

Ответ: 8,4м

► Машинистка

180 знак / мин - 8ч

200 знак / мин – xч

$$\frac{180}{200} = \frac{x}{8}; \quad x = \frac{180*8}{200} = 7,2 \text{ ч}$$

Ответ : 7,2ч

► Агроном

80 га – 100%

X га – 45%

$$\frac{80}{x} = \frac{100}{45}; \quad x = \frac{80 * 45}{100} = 36 \text{ га}$$

Ответ: 36 га

Жизнь украшается двумя
вещами: занятием
математикой и ее
преподаванием.

Пуассон

Памятка

**Помните, что решая
маленькие задачи на уроках
математики вы готовитесь к
решению больших и трудных
задач в жизни.**