

Уважаемые обучающиеся 7 класса!

Продолжаем с вами учиться дистанционно.

Внимательно читайте инструкцию по работе с материалом урока

Обязательно! Сделать фото классной и домашней работ и переслать с указанием фамилии и предмета:

на мою личную почту: nadia2273@bk.ru

или в Telegram Тел.: +38071 470 42 16

или в Viber +38050 206 18 52

и в пятницу - консультационный день! привезти тетради с выполненными работами в школу на проверку.

Тема урока: **Решение задач с помощью систем уравнений.**

Запишите в тетради:

Тринадцатое мая

Классная работа

Тема: Решение задач с помощью систем уравнений.

1. Повторите алгоритм решения задач с помощью систем линейных уравнений в п. 45 на с. 219.

2. Рассмотрите примеры решения задач и решим вместе:

Задача 1. В корзине лежат бананы и яблоки. Известно, что бананов на 5 больше, чем яблок. Сколько бананов и сколько яблок в корзине, если всего в ней 17 фруктов?

Решение:

Пусть x – количество бананов в корзине, а y – количество яблок.

Так как по условию задачи бананов на 5 штук больше, чем яблок, то составим первое уравнение системы: $x - y = 5$

Зная, что всего в корзине 17 фруктов, составим второе уравнение системы:

$$x + y = 17$$

Запишем и решим систему уравнений:

$$+ \begin{cases} x - y = 5, \\ x + y = 17, \end{cases}$$

Запишите решение и Решайте систему методом сложения или подстановки и запишите ответ.

Задача 2. Основание равнобедренного треугольника на 8 дм больше боковой стороны. Найдите боковую сторону треугольника, если его периметр равен 44 дм.

Решение:

Рассуждаем устно: У треугольника три стороны. Длины этих сторон нам неизвестны. Но нам известно, что треугольник равнобедренный – это значит, что его боковые стороны равны. То есть у нас есть две неизвестные величины: длина боковой стороны и длина основания.

Пишем: Пусть x (см) – длина боковой стороны равнобедренного треугольника, y (см) – длина основания равнобедренного треугольника.

Так как нам известно, что основание треугольника больше его боковой стороны на 7 дм, мы можем составить первое уравнение системы: $y - x = 8$

Периметр треугольника – это сумма длин всех его сторон. Выразим ее через переменные x и y : $x + x + y = 2x + y$ (дм)

Зная, что периметр треугольника равен 44 дм, составим второе уравнение системы: $2x + y = 44$

Запишем и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} y - x = 8 \\ 2x + y = 44 \end{cases}$$

Умножим первое уравнение на 2

$$\begin{cases} 2y - 2x = 16 \\ 2x + y = 44 \end{cases}$$

Применим способ сложения

$$\begin{cases} 3y = 60 \\ 2x + y = 44 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 20 \\ 2x + 20 = 44 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 19 \\ 2x = 24 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 20 \\ x = 12 \end{cases}$$

(Рассуждаем устно: Получили два числа. За x мы обозначали боковую сторону треугольника, значит, боковая сторона треугольника равна 12 см. А за y обозначали основание треугольника. То есть основание треугольника равно 20 см. В задаче требуется найти только боковую сторону треугольника. Значит ответ будет выглядеть так: боковая сторона треугольника равна 12 см.

Ответ: боковая сторона треугольника равна 12 см.

3. Очень важно при решении любой задачи хорошо разобраться с условием и правильно его записать. Способ записи условия с помощью таблицы очень наглядный. С задачами на движение вы встречались в начальной школе и в 5 классе. Вы знаете, что в этих задачах присутствуют три величины: скорость, время, расстояние.

Повторите и запишите опорный конспект:

$$V = S : t; \quad S = V \cdot t; \quad t = S : v$$

собственная скорость - $V_{\text{собств.}}$; **скорость течения реки** - $V_{\text{теч.}}$;

скорость по течению - $V_{\text{по теч.}}$; **скорость против течения** - $V_{\text{пр. теч.}}$;

скорость в стоячей воде (озере) = скорости плота = собств. скорости катера (лодки)

скорость по течению ($v_{\text{по теч.}}$) = собств. скорость ($v_{\text{собств.}}$) + скорость теч. реки ($v_{\text{теч.}}$)
скорость пр. течения ($v_{\text{пр. теч.}}$) = собств. скорость ($v_{\text{собств.}}$) - скорость теч. реки ($v_{\text{теч.}}$)

4. Рассмотрите решения задач на движение с помощью записи таблиц:

Задача 3 (решение записать)

Расстояние между двумя пристанями равно 90 км. Это расстояние по течению реки катер проходит за 3 часа, против течения реки за 4,5 часа. Найти скорость катера и течения реки.

Решение:

Скорость катера - ? (x)

Скорость течения реки - ? (y)

	<i>По течению</i>	<i>Против течения</i>
<i>Скорость</i>	<i>? ($x + y$)</i>	<i>? ($x - y$)</i>
<i>Время</i>	<i>3 ч</i>	<i>4,5 ч</i>
<i>Расстояние</i>	<i>90 км</i>	<i>90 км</i>
<i>$S = v \cdot t$</i>	<i>$3 \cdot (x + y) = 90$</i>	<i>$4,5 \cdot (x - y) = 90$</i>

Пусть скорость катера равна x км/ч, а скорость течения реки равна y км/ч.

Рассмотрим путь по течению.

Скорость катера по течению равна $(x + y)$ км/ч

Зная, что 90 км по течению катер преодолел за 3 часа, составим первое уравнение системы: $3 \cdot (x + y) = 90$

Рассмотрим путь против течения.

Скорость катера против течения равна $(x - y)$ км/ч

Зная, что 90 км против течения катер преодолел за 4,5 часа, составим второе уравнение системы: $4,5 \cdot (x - y) = 90$

Составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} 3 \cdot (x + y) = 90 \\ 4,5 \cdot (x - y) = 90 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 90 : 3 \\ x - y = 90 : 4,5 \end{cases}$$

$$+\begin{cases} x + y = 30 \\ x - y = 20 \end{cases}$$

$$2x = 50$$

$$x = 50 : 2$$

$$x = 25 \text{ (км/ч) - скорость катера;}$$

$$25 + y = 30$$

$$y = 30 - 25$$

$$y = 5 \text{ (км/ч) - скорость течения реки.}$$

Ответ: скорость катера равна 25 км/ч, скорость течения реки равна 5 км/ч.

Задача 4. (рассмотреть и изучить решение)

Моторная лодка за 3 часа движения против течения реки и 2,5 ч по течению реки проходит 98 км. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения, если за 5 ч движения по течению она проходит на 36 км больше, чем за 4 ч против течения реки.

Решение.

Пусть x км/ч собственная скорость лодки, а y км/ч скорость течения.

	v	t	s
По течению	$x + y$ км/ч	2,5 ч	$2,5(x + y)$ км
Против течения	$x - y$ км/ч	3 ч	$3(x - y)$ км

Зная, что пройдено 98 км составим уравнение $2,5(x + y) + 3(x - y) = 98$.

	v	t	s
По течению	$x + y$ км/ч	5 ч	$5(x + y)$ км
Против течения	$x - y$ км/ч	4ч	$4(x - y)$ км

Зная, что по течению лодка проходит на 36 км больше, составим уравнение $5(x + y) - 4(x - y) = 36$.

Составим и решим систему:

$$\begin{cases} 2,5(x + y) + 3(x - y) = 98, \\ 5(x + y) - 4(x - y) = 36; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5,5x - 0,5y = 98, \\ x + 9y = 36; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -50y = -100 \\ x = 36 - 9y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 18 \\ y = 2. \end{cases}$$

(в этом примере задачи система уравнений решена в краткой форме, вы же решаете всегда в полной!!!)

Пояснения вместо таблицы можно так же описывать словами.

5. Решите полностью задачу № 1109 (она подобна рассмотренной выше, но правильно составьте уравнения согласно условию)

В решении дополнительно выполните действия по нахождения скорости по течению и скорости против течения.

6. Запишите обозначения величин и начало решения по составлению системы уравнений к следующим задачам: № 1108, №1111, №1113 (в задаче учесть, что 30 мин = 0,5 часов)

(!надо! расписать начало решения: обозначение величин, и сам процесс составления системы, составить систему уравнений, а решать составленные системы не надо)

Домашнее задание:

Решить задачу № 1103 (как пример 2 задачи в кл. работе, только числа другие).