

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Сергиев Посад.

Открытый урок по математике (алгебре) в 7 «В» классе

(в рамках проведения дня открытых дверей)

по теме:

***«Решение систем линейных уравнений способом
алгебраического сложения»***

Подготовил:
учитель математики
высшей категории
Каменева Л.Н.

27 апреля 2017года

Урок по алгебре в 7-м классе на тему:

"Решение систем линейных уравнений способом сложения"

Цель:

1. Научить решать системы уравнений способом сложения;
2. Отработать алгоритм решения систем уравнений методом подстановки и сложения;
3. Воспитание внимания, точности, логики рассуждения.

Ход урока

I. Организационный момент:

Сегодня на уроке мы должны научиться решать системы уравнений способом сложения.

II. Устный счет:

1. Дано уравнение $4x - 3y = -2$. Укажите какое-либо решение (пару чисел $(x; y)$) этого уравнения.
2. Выразите переменную y через x , если $3x - 0,5 = 1$
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ x + y = -7 \end{cases}$$
4. Является ли пара чисел $(-2; -1)$ решением системы уравнений
$$\begin{cases} 2x + 3y = 8, \\ \frac{1}{2}x + y = 0 \end{cases}$$
5. Четыре медвежонка тяжелее медведицы на 30 кг, а два таких медвежонка легче медведицы на 80 кг. Найдите массу медведицы.

III. Объяснение нового материала.

Составим систему уравнений для задачи с медвежатами. Пусть масса медведицы x кг, а одного медвежонка y кг.

$$\begin{cases} 4y - x = 30, \\ x - 2y = 80 \end{cases}$$

Решим данную систему способом подстановки, при этом ответим на вопросы:

Метод подстановки

1. Правильно ли выразили одно неизвестное через другое в одном из уравнений?
2. Правильно ли вы подставили полученное выражение в другое уравнение?
3. Правильно ли вы решили уравнение с одной неизвестной?
4. Правильно ли вы подставили найденное значение для вычисления значения другой неизвестной?

В результате получаем: $x = 190; y = 55$

А теперь подумаем, как решить эту систему методом сложения?

Умножить одно из уравнений системы или каждое из них на какое-либо число, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположными.

$$\begin{cases} 4y - x = 30, \\ x - 2y = 80 \end{cases} \quad \begin{cases} 4y - x = 30, \\ -2y + x = 80 \end{cases}$$

Складываем почленно оба уравнения системы: $2y = 110$; $y = 55$, подставим значение y в любое уравнение системы: $-2 \cdot 55 + x = 80$, откуда $x = 80 + 110 = 190$

Какие можно поставить вопросы к методу сложения?

Метод сложения

1. Каковы коэффициенты при x и y ?
2. При какой неизвестной вы делали коэффициенты противоположными?
3. Для какого уравнения требуется дополнительный множитель, и какой именно?
4. Все ли члены выбранного уравнения вы умножили на этот множитель?
5. Правильно ли вы выполнили сложение левых и правых частей уравнений в полученной системе?
6. Правильно ли вы решили уравнение с одной неизвестной?
7. В какое уравнение вы подставили полученное значение неизвестной?
8. Правильно ли вычислено значение другой неизвестной?

Подумайте, а можно ли решить данную систему графически?

Если да, то дома оформить решение графически.

IV. Закрепление изученного материала.

Решите систему уравнений методом сложения.

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6, | \cdot 3 \\ 6x - 5y = -29 | \cdot (-2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12x + 9y = 18, \\ -12x + 10y = 58 \end{cases} \Rightarrow 19y = 76 \Rightarrow y = 4; \text{ тогда } 4x + 3 \cdot 4 = 6 \Rightarrow 4x = -6 \Rightarrow x = -1,5$$

Ответ: $(-1,5; 4)$

Закончите решение системы:

$$\text{а) } \begin{cases} 5x + 2y = 4, | \cdot (-3) \\ 7x + 3y = 5 | \cdot 2 \end{cases}$$

Ответ: $(2; -3)$

$$б) \begin{cases} 2x - 3y = 8, | \cdot 7 \\ 7x - 5y = -5 | \cdot (-2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 14x - 21y = 56, \\ -14x + 10y = 10 \end{cases}$$

Ответ: (13; -6)

Работа с учебником. Глава VI, § 16 п 43 стр 203, алгоритм стр 205- прочитать.

Выполнить у доски (парами) № 1147 (а; в)

$$а) \begin{cases} 2x + 11y = 15, \\ 10x - 11y = 9 \end{cases} \text{ Ответ: } (2; 1)$$

$$в) \begin{cases} 4x - 7y = 30, \\ 4x - 5y = 90 \end{cases} \text{ Ответ: } (60; 30)$$

Самостоятельная работа по учебнику: № 1147 (б; г)

$$в) \begin{cases} 8x - 17y = 4, \\ -8x + 15y = 4 \end{cases}$$

$$г) \begin{cases} 13x - 8y = 28, \\ 11x - 8y = 24 \end{cases}$$

Ответ: в) $(-8; -4)$, г) $(2; -\frac{1}{4})$

V. Домашняя работа:

выполнить графически систему уравнений, если сможете, рассмотреть примеры 1-3 учебника, решить №1148 (а), повторить №1162.

VI. Познакомимся с контрольным листом и домашней недельной проверочной работой.

Лист контроля

1. Какое уравнение называется линейным уравнением с двумя неизвестными?
2. Что значит решить линейное уравнение с двумя неизвестными?
3. Что называется решением линейного уравнения с двумя неизвестными? Как записывается это решение?
4. Что является графиком линейного уравнения с двумя неизвестными?
5. Что называется системой двух линейных уравнений с двумя неизвестными?
6. Что называется решение системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными?
7. Что значит решить систему двух линейных уравнений с двумя неизвестными?
8. Какими методами можно решить систему двух линейных уравнений с двумя неизвестными? Каков алгоритм решения каждым методом?
9. Как решается одно линейное уравнение с двумя неизвестными?
10. Сколько решений имеет линейное уравнение с двумя неизвестными?

11. Как записывается общее решение линейного уравнения с двумя неизвестными

Практикум

1-й уровень контроля.

Задание 1.

Решите методом подстановки

$$\text{а) } \begin{cases} 2x + 3y = 27, \\ x - y = 11 \end{cases}; \quad \text{б) } \begin{cases} 3a + 4b = 253, \\ 5a - b = 0 \end{cases}; \quad \text{в) } \begin{cases} 6x - 5y = 43, \\ 4x + 3y = 73 \end{cases}; \quad \text{г) } \begin{cases} 5x + 10y = 54, \\ 10x + 5y = 46,5 \end{cases}; \quad \text{д) } \begin{cases} 12x - 7y = 2, \\ 9x + 14y = 7 \end{cases}$$

Задание 2.

Решите методом сложения:

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = 8, \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}; \quad \text{б) } \begin{cases} 12x - 7y = 2, \\ 9x + 14y = 7 \end{cases}; \quad \text{в) } \begin{cases} 3x + 7y = 10, \\ 2x + 5y = -13 \end{cases}; \quad \text{г) } \begin{cases} 5x + 4y = 30, \\ 10x - 10y = -3 \end{cases}; \quad \text{д) } \begin{cases} 9x + 7y = 5, \\ 4x + 3y = 2 \frac{11}{63} \end{cases}$$

Задание 3

Решите графически:

$$\text{а) } \begin{cases} x - y = 5, \\ x + y = 7 \end{cases}; \quad \text{б) } \begin{cases} x + y = 2, \\ 2x + y = 7 \end{cases}; \quad \text{в) } \begin{cases} 2x + 3y = 8, \\ 5x - 3y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 5, \\ x + y = 7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x + y = 7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8, \\ 5x - 3y = 6 \end{cases}$$

Задание 4: Придумать две задачи и решить