Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Учитель математики

Герман Е.Н.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата утверждения)

План - конспект

зачетного урока по математике на тему

«Решение систем линейных уравнений способом сложения»

в 9 «А» классе

ГУО «Средняя школа № 30 г. Гомеля»

Студент- практикант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.С.Потемкина

Отметка за проведение урока \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учитель математики

 Е.Н. Герман

Преподаватель кафедры

Математического анализа и ДУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Парукевич

Гомель 2019

Тема: «Решение систем линейных уравнений способом сложения»

Дата проведения: 07.02.2019

Цели урока:

1. Образовательные: дать понятие, в чем заключается способ сложения при решении систем линейных уравнений;
2. Развивающие: развитие познавательного интереса к обучению математики, развитие вычислительных навыков, логического мышления, формирование математической речи учащихся и оформление решения задач.
3. Воспитательные: воспитание самостоятельности учащихся через организацию индивидуальной деятельности, содействовать воспитанию активной жизненной позиции.

Задачи урока:

Дать понятие, в чем заключается способ сложения при решении систем линейных уравнений. К концу урока ученики должны уметь решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными способом сложения.

Тип урока: изучение новых знаний

План урока:

1. Организационный момент. (3 минуты)

2. Актуализация опорных знаний.(7 минут)

3. Изучение новой темы. (20 минут)

4. Закрепление знаний и умений. (10 минут)

5. Подведение итогов. (3 минуты)

6. Домашнее задание. (2 минута)

Литература:

1. Учебное пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения, Е. П. Кузнецова, Г. Л. Муравьева, Л. Б. Шнеперман, Б. Ю. Ящин, Минск «Народная асвета» 2014.

Ход урока

1. Организационный момент.

Подготовить учащихся к работе на уроке, определить тему и цели урока.

2. Актуализация опорных знаний.

 2.1 Фронтальный опрос.

3.1.1. Сформулируйте определение уравнения с двумя переменными.

Ответ ученика. Равенство, содержащее две переменные, называется уравнением с двумя переменными. Переменные в уравнении называются также неизвестными.

3.1.2. Что называется решением системы уравнений с двумя переменными?

Ответ ученика. Решить систему уравнений — это значит найти все ее решения или доказать, что их нет.

3.1.3. Какие два уравнения (две системы уравнений) с двумя переменными называются равносильными?

Ответ ученика.Две системы уравнений называются равносильными, если каждое решение первой системы является решением второй, и наоборот — каждое решение второй системы является решением первой, т. е. если они имеют одни и те же решения. Равносильными считаются и системы, которые не имеют решений.

3.1.4. Теорема равносильных уравнений.

Если одно из уравнений системы заменить равносильным ему, то полученная система будет равносильна исходной.

Примеры записаны на доске. К доске вызываю по 1 ученику

 2.2. Решите уравнение

а) $(2x-7)^{2}+(3y+2)^{2}=0$;

$\left\{\begin{array}{c}2x-7=0\\3y+2=0\end{array}\right.$ ; $\left\{\begin{array}{c}2x=7\\3y=-2\end{array}\right.$ ; $\left\{\begin{array}{c}x=3,5\\y=-\frac{2}{3}\end{array}\right.$ ;

б) $\left|3x-9\right|+\left|5y-15\right|$=0

$\left\{\begin{array}{c}3x-9=0\\5y-15=0\end{array}\right.$ ; $\left\{\begin{array}{c}3x=9\\5y=15\end{array}\right.$ ; $\left\{\begin{array}{c}x=3\\y=3\end{array}\right.$ ;

 2.3. Равносильны ли системы уравнений:

а) $\left\{\begin{array}{c}x+5y=7\\x-3y=-1\end{array}\right.$ и $\left\{\begin{array}{c}x=7-5y\\x-3y=-1\end{array}\right.$;

Уравнение $x=7-5y$ получено из уравнения $x+5y=7$ перенесением из левой части слагаемого 5y в правую часть с изменением знака на противоположный (следствие из свойств 1,2). Получим уравнение, равносильное исходному. Следовательно, системы равносильны.

б) $\left\{\begin{array}{c}3x+2y=10\\5x+3y=12\end{array}\right.$ и $\left\{\begin{array}{c}y=\frac{10-3x}{2}\\5x+3y=12\end{array}\right.$

Уравнение $y=\frac{10-3x}{2}$ получено из уравнения $3x+2y=10$ перенесением слагаемого 3x из левой части в правую, изменив знак на противоположный, потом делением обоих частей уравнения на число 2. На основании свойства 2 и следствия из свойства 1 уравнения равносильны.

3. Изучение новой темы.

При решении систем линейных уравнений с двумя переменными мы будем использовать два способа. Каждый из них опирается на свойства 1 и 2 и теорему из п. 3.1. Рассмотрим решение систем линейных уравнений с двумя переменными ***способом сложения*.**

Свойство 1. Если к обеим частям уравнения прибавить или из обе-их частей уравнения вычесть одно и то же число, то получится уравнение, равносильное данному.

Свойство 2. Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, то получится уравнение, равносильное данному.

 Из первого свойства следует: если в уравнении слагаемое из одной части перенести в другую с противоположным знаком, то получится уравнение, равносильное данному.

Пример 1**.** Решить систему уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}4x-5y=3\\2x+3y=7\end{array}\right.$$

Решение. Преобразуем уравнения данной системы так, чтобы коэффициенты при *у* стали противоположными числами. Для этого обе части первого уравнения умножим на 3,а обе части второго уравнения — на 5; при решении это обозначают так

$\left\{\left.\begin{array}{c}4x-5y=3\\2x+3y=7\end{array}\right| \right.$ $\frac{•3}{•5}$

После умножения уравнений системы на указанные числа получим систему, равносильную данной (см. теорему из п. 3.1):

$\left\{\begin{array}{c}12x-15y=9\\10x+15y=35\end{array}\right.$ (1)

Первое уравнение следующей системы перепишем из данной системы. Сложив почленно уравнения системы (1), запишем результат во второй строке и получим систему, равносильную данной:

$$\left\{\begin{array}{c}4x-5y=3\\22x=44\end{array}\right.$$

разделив обе части второго уравнения на 22, получим

$$\left\{\begin{array}{c}4x-5y=3\\x=2\end{array}\right.$$

подставим 2 вместо *х* в первое уравнение

$$\left\{\begin{array}{c}8-5y=3\\x=2\end{array}\right.$$

Откуда имеем

$$\left\{\begin{array}{c}y=1\\x=2\end{array}\right.$$

Ответ: (2; 1).

▲Докажем, что при замене одного из уравнений системы (1) уравнением, полученным в результате сложения левых и сложения правых частей уравнений этой системы, получится равносильная ей система уравнений.

$\left\{\begin{array}{c}12x-15y=9\\\left(12x-15y\right)+\left(10x+15y\right)=9+35\end{array}\right.$ (2)

Допустим, что система (1) имеет решение — пару чисел $\left(x\_{0};y\_{0}\right)$. Это значит, что

$12x\_{0}-15y\_{0}=9$ и $10x\_{0}-15y\_{0}=35$ (3)

— верные числовые равенства. Тогда

$12x\_{0}-15y\_{0}=9$ , $\left(12x\_{0}-15y\_{0}\right)+\left(10x\_{0}-15y\_{0}\right)=9+35$

— тоже верные числовые равенства. Таким образом, каждое решение системы (1) является решением системы (2). Наоборот, пусть система (2) имеет решение и этим решением является пара чисел $\left(x\_{0};y\_{0}\right)$. Значит, равенства (4) — верные числовые равенства. Тогда равенства (3) — тоже верные числовые равенства (равенства (4) получаются из равенств (3) посредством сложения, а равенства (3) получаются из равенств (4) посредством вычитания). Таким образом, каждое решение системы (2) является решением системы (1).Итак, мы доказали, что системы (1) и (2) равносильны.

Заметим, что уравнения системы из примера 1 можно преобразовать так, чтобы коэффициенты при *х* стали противоположными числами. Рассуждения будут аналогичными, и получится то же самое решение - (2; 1).

1. Закрепление знаний и умений.

Сегодня на уроке мы с вами будем решать системы линейных уравнений методом сложения

Вызываю к доске учеников по одному решать упражнения: № 3.15 (9), №3.16 (2) , №3.17 (6)

№ 3.15 (9) Решите систему линейных уравнений способом сложения

$$\left\{\left.\begin{array}{c}3x+8y=-7\\6x+5y=-58\end{array}\right|\right.\frac{⋅(-2)}{ }$$

Решение:

$$\left\{\begin{array}{c}-6x-16y=14\\6x+5y=-58\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}3x+8y=-7\\-11y=-44\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}3x+8y=-7\\y=4\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}3x+8⋅4=-7\\y=4\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}3x=-39\\y=4\end{array}\right.$$

$\left\{\begin{array}{c}x=-13\\y=4\end{array}\right.$ ;

Ответ: (-13;4)

№ 3.16 (2) Решите систему линейных уравнений способом сложения

$$\left\{\left.\begin{array}{c}25x-4y+1=0\\31x-5y+16=0\end{array}\right|\frac{⋅(-5)}{⋅4}\right.$$

Решение:

$\left\{\begin{array}{c}-125x+20y-5=0\\124x-20y+64=0\end{array}\right.$ ;

$$\left\{\begin{array}{c}25x-4y=-1\\-x=-59\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}25⋅59-4y=-1\\x=59\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}-4y=-1476\\x=59\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}y=369\\x=59\end{array}\right.$$

Ответ: (59;369)

№ 3.17 (6) Решите систему уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}\left.12x-3y=5 \right|⋅2 \\6y+10=24x\end{array}\right.$$

Решение:

$$\left\{\begin{array}{c}24x-6y=10\\-24x+6y=-10\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}12x-3y=5\\0x+0y=0\end{array}\right.$$

Второе уравнение верно при любых x и y.

Пусть x=t,(t- некоторое число)

$$\left\{\begin{array}{c}x=t\\12x-3y=5\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}x=t\\12t-3y=5\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}x=t\\3y=12t-5\end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{c}x=t\\y=\frac{12t-5}{3}\end{array}\right.$$

Ответ: $\left(t;\frac{12t-5}{3}\right), t∊R$

5. Подведение итогов

 Выставление оценок.

6. Домашнее задание.

§3.2 и №3.15(4,6,8), №3.16(5,7), №3.(5,7).