

Открытый урок по алгебре 7 класс.

Дата проведения 17.04.2019

Учитель Макеева Л.В.

Тема урока: Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.

Тип урока: Изучение нового материала.

Задачи урока: Формировать универсальные учебные действия

- через организацию диалога, поиска.

- через общение с учениками на принципах сотрудничества

- через включенность каждого ученика в работу класса

Планируемые результаты:

Предметные: научатся решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.

Метапредметные:

Познавательные – осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;

Регулятивные – различать способ и результат действия;

Коммуникативные- контролировать действие партнера.

Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретенные знания и умения.

1.Учитель: Дорогие ребята, вы видите высказывание академика Колмогорова А.Н..

«Элементарные знания по математике и умение быстро считать и пользоваться формулами на практике необходимы каждому человеку».

В этом и вы не раз убеждались. На этом уроке мы продолжим пополнять багаж наших знаний – мы продолжим работать с системами уравнений. , и начнем с проверки дом. зад

Его готовили группами *группа №1 «Метод подстановки»*

а) Алгоритм решения системы уравнений методом подстановки

б) Решение системы уравнений методом подстановки.

Группа №2. «Метод сложения»

а) Алгоритм решения системы уравнений методом сложения

б) Решение системы уравнений методом сложения

2. Слайд 5.

Найти соответствие между системой уравнений и парой чисел, которая является её решением .

3. Слайд 6.

Указать рациональные методы решения систем уравнений.

4. Слайд 7. *Группа -№3*

Блиц – опрос. (Подведение итогов темы с помощью блиц – опроса. Обобщение теоретических знаний по теме)

5. Физминутка. Истинно (повороты туловища влево-вправо) –ложно (приседания).

1. Делить на 0 нельзя.

2. Вертикальные углы равны.

3. Сумма смежных углов -360

4. Биссектриса –это луч, делящий сторону пополам.

5.7 класс любит петь и танцевать.

6. У равнобедренного треугольника все стороны равны

7. Математика –царица наук.

6. Ребята, я предлагаю вам решить задачу. Прочитайте текст задачи и предложите ее решение. Совершенно ясно, что для ее решения необходимы новые знания. Записывается тема урока. Фронтальная работа.

Слова «математическая модель» применимы для решения каких задач?

- Задач, решаемых с помощью уравнения.

В новой теме слово «уравнение» должно быть связано еще с одним ключевым словом из предыдущей темы, каким?

- Система

Сколько же должно быть уравнений?

- Два

А в каждом уравнении сколько переменных?

- Две

Итак, ключевые слова сегодняшней темы урока:

две переменные, два уравнения, математическая модель (система)

Рассмотреть решение задачи через составление математической модели.

Пусть x руб стоит ручка, а y руб стоит карандаш.

Так как за 2 ручки и 3 карандаша заплатили 25 руб, то получим уравнение:

$$2x + 3y = 25$$

Так как за 1 ручку и 4 карандаша заплатили 20 руб, то получим уравнение:

$$x + 4y = 20$$

Получим систему: $2x + 3y = 25$.

$$x + 4y = 20;$$

Решая систему, получим $x = 8, y = 3$

- Ребята, вы уже заметили, что составление математической модели задачи – процесс трудоемкий, т.е. требующий затрат времени. Поэтому надо сделать его более эффективным, т.е. усовершенствовать.

Сейчас вам придется поработать конструкторами.

Давайте попробуем заполнить следующую таблицу так, чтобы она помогла нам при составлении математической модели. (Слайд 5)

	Цена(руб)	Кол-во (шт)	Стоимость(руб)	Система ур-й
ручка	x	2 / 1	$2x$	$2x+3y=25$ $x+4y=20$
карандаш	y	3 / 4	$3y$	

А сейчас придумайте ситуацию, которая описывается следующей математической моделью реальной ситуации:

$$2x+3y=54,$$

$$x-y=2;$$

ДОМ.ЗАД.п.14.зад.14.5(с помощью таблицы)

Зад.14.1 (тест)

Рефлексия: Рюкзачок

Высказывание академика А.Н. Колмогорова
«Элементарные знания по математике и умение быстро считать и пользоваться формулами на практике необходимы каждому человеку».

Цели урока:

- **образовательные:** познакомить обучающихся с математической моделью реальной ситуации; содействовать формированию навыков составления математической модели реальной ситуации и работы с этой моделью; закрепить умения решать системы линейных уравнений разными методами;

- **развивающие:** развитие познавательного интереса обучающихся, логического мышления, умения анализировать, делать выводы;

- **воспитательные:** формирование коммуникативных навыков, ответственности, самостоятельности.

• Проверка домашнего задания

Группа № 1

«Анализ решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными **методом подстановки**»

Группа № 2

«Анализ решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными **методом алгебраического сложения**»

Указать рациональные методы решения систем уравнений.

Метод подстановки

Метод алгебраического сложения

$$\begin{cases} x - 6y = 17, \\ 5x + 6y = 13. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = y + 2, \\ 3x - 2y = 9. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 11y = 15, \\ 10x - 11y = 9. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2y - 3, \\ 3x + 2y = 7. \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x + 1, \\ 5x + 2y = 16. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9x - 7y = 19, \\ -9x - 4y = 25. \end{cases}$$

Найти соответствие между системой уравнений и парой чисел, которая является её решением

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

(6;3)

$$\begin{cases} x + y = 9, \\ -x + y = -3. \end{cases}$$

(4;3)

(6;1)

(10;2)

$$\begin{cases} x - 3y = 4, \\ -x + y = -8. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 11, \\ 3x - y = 9. \end{cases}$$

Нажмите на клавишу изображением ладони

При правильно выбранном соответствии пара клавиш окрашивается в одинаковый цвет.

Блиц-опрос:

1. Дать определение решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
 Пара значений x и y , удовлетворяющая обоим уравнениям системы, называют решением системы.

2. Что представляет собой график линейного уравнения?
 Если хотя бы один из коэффициентов a и b линейного уравнения $ax+by+c=0$ отличен от нуля, то графиком уравнения служит прямая линия.

3. Как графически изображается решение системы двух линейных уравнений?
 Координаты точки пересечения графиков линейных уравнений являются решением системы двух линейных уравнений.

4. Сколько общих точек могут иметь две прямые, которые лежат в одной плоскости?
 1. Ни одной. 2. Одну. 3. Бесконечное множество.

5. Какова взаимосвязь между предыдущим вопросом и количеством решений системы равно числу общих точек прямых, являющихся графиками уравнений системы.

В результате серии последовательных щелчков появляются ответы на вопросы.

Решите задачу, составив к ней математическую модель:

Галя купила 2 ручки и 3 карандаша, заплатив за всю покупку 25 рублей.

Оля купила 1 ручку и 4 карандаша и заплатила за покупку 20 рублей.

Найти стоимость одной ручки и стоимость карандаша.

1. Составление математической модели

2. Работа с составленной моделью.

3. Ответ на вопрос задачи.

1. Пусть x руб стоит ручка, а y руб стоит карандаш.

Так как за 2 ручки и 3 карандаша заплатили 25 руб, то получим уравнение: $2x + 3y = 25$

Так как за 1 ручку и 4 карандаша заплатили 20 руб, то получим уравнение: $x + 4y = 20$

Получим систему:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 25, \\ x + 4y = 20. \end{cases}$$

2. Решая систему, получим $x = 8$, $y = 3$

3. Ручка стоит 8 рублей, а карандаш стоит 3 рубля.

	Цена(руб)	Количество (штук)	Стоимость (руб)	Уравнение
Ручка	X	2	25	$2x+3y=25$
Карандаш	Y	3		
Ручка	X	1	20	$x+4y=20$
Карандаш	Y	4		

Решите задачу:

1. Длина прямоугольного участка x м, ширина y м, а периметр 28 м.

2. Основание равнобедренного треугольника a см, боковая сторона b см, а периметр 59 см.

3. Туристы ехали 5 ч на автобусе со скоростью

x км/ч и 8 ч на поезде со скоростью y км/ч, и проехали расстояние 300 км.

4. Тетрадь стоит x руб, а блокнот y руб.

2 блокнота дороже 5 тетрадей на 21 руб.

5. Собственная скорость катера x км/ч,

скорость течения реки y км/ч. За 2 ч по течению катер прошел 64 км.