

Класс 9

Тема: Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Цели урока:

- *образовательная:* познакомить учащихся с применением систем уравнений второй степени при решении задач; обеспечить овладение основными алгоритмическими приемами применения систем уравнений при решении задач; формирование умения переносить знания в новую ситуацию;
- *развивающая:* развивать логическое мышление, математическую речь, вычислительные навыки;
- *воспитательная:* способствовать развитию любознательности и творческой активности обучающихся

ТИП урока Индуктивный

Используемые формы работы Работа с классом, работа в группах, индивидуальная работа

Используемые методы Мозговая атака дискуссия

Оборудование: тетради, учебники, карточки для выполнения групповой и индивидуальной работы, интерактивная доска

Ход урока

1. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся (3 мин)

Что объединяет данные высказывания?



Ответ: Системы уравнений

На предыдущих уроках вы изучали «Решение систем уравнений второй степени» Продолжите кластер, вспомнив какие еще понятия, слова или выражения вам встречались в этой теме? (варианты ответов могут быть: графический метод, способ сложения, два уравнения с двумя неизвестными, способ подстановки)

Сегодня мы продолжим изучение этой темы.

Но прежде выполним некоторые задания, чтобы выявить, чему научились на предыдущих уроках?

II. Актуализация знаний(15мин)

Работа в группах.

1. Определить для каждой системы уравнений рациональный метод решения:

$$\begin{cases} (x-4)^2 + (y+5)^2 = 16; \\ y = \frac{8}{x}. \end{cases} \quad \text{графический}$$

$$\begin{cases} y^2 = 5x + 4; \\ x^2 + y^2 = 16. \end{cases} \quad \text{подстановка}$$

$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 14, \\ x^2 + 2y^2 = 18. \end{cases} \quad \text{сложение}$$

$$\begin{cases} y = x^2 + 4x + 1; \\ xy = 6. \end{cases} \quad \text{графический}$$

Вопросы при обсуждении:

- Как решается система графическим способом?
- От чего зависит количество решений системы уравнений при графическом способе решения?
- Как решить систему способом подстановки?
- Есть ли разница, из какого уравнения системы получить подстановку?
- Как решить систему способом сложения?

2. Решите одну из систем уравнений выбранным способом

Каждая группа вытягивает из конверта одну из систем

Группы получают листы, на которых выполняют задание

№1

$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 14, \\ x^2 + 2y^2 = 18. \end{cases} \quad (-4;-1), (-4;1), (4;-1), (4;1)$$

№2

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ x - y = 4. \end{cases} \quad (0;-4), (4;0)$$

№3

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 12 \\ xy = 6 \end{cases} \quad (\sqrt{6};\sqrt{6}), (-\sqrt{6};-\sqrt{6})$$

№4

$$\begin{cases} (x-3)^2 + (y-2)^2 = 9 & (6; 2), (3; 5) \\ y + x = 8 \end{cases}$$

III. Постановка проблемы и ее исследование. (10 мин)

Ребята, мы вспомнили с вами все необходимое.

И, конечно, также как и при изучении любой темы, задумаемся зачем мы изучаем системы? (для решения задач)

Рассмотрим задачу. Прямоугольный участок площадью 2400 м^2 нужно оградить забором длиной 200 м . Найти длину и ширину участка.

длина	x
ширина	y
периметр	
площадь	

$$\begin{aligned} & \left. \begin{array}{l} \text{ширина} - x \\ \text{Длина} - y \end{array} \right\} \begin{cases} 2(x+y) = 200 \\ xy = 2400 \end{cases} \\ & \left\{ \begin{array}{l} x+y=100 \\ xy=2400, \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} y=100-x \\ x(100-x)=2400, \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} y=100-x \\ -x^2+100x-2400=0, \end{array} \right. \\ & \begin{array}{l} x^2-100x+2400=0 \\ x_1=40 \quad x_2=60 \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} x_1=40 \\ y_1=60, \end{array} \right. \quad \text{или} \quad \left\{ \begin{array}{l} x_2=60 \\ y_2=40. \end{array} \right. \end{aligned}$$

IV. Обобщение и выводы. (5 мин)

Итак, какие этапы мы можем с Вами выделить при решении задачи на составление системы уравнений? Расположите шаги алгоритма в правильной последовательности.

Схема решения задач

- Обозначить неизвестные элементы переменными
- Установить зависимости между данными задачи и неизвестными
- Составить систему уравнений
- Решить полученную систему уравнений
- Записать ответ в соответствии с условием задачи.

V. Закрепление. 15 мин)

Составьте систему уравнений для решения задачи

1. Диагональ прямоугольника 10 см., а разность сторон 2 см. Найдите стороны прямоугольника.
2. Если периметр прямоугольного треугольника 36 см, а его гипотенуза 15 см, то чему равны катеты данного треугольника?
3. Из двух пунктов, расстояние между которыми 18 км, одновременно навстречу друг другу вышли два отряда туристов и встретились через 2 часа. Найдите скорость каждого отряда, если известно, что на весь путь первый отряд тратит на 54 мин больше второго?

VI Оценивание работы в группах. (1 мин)

VII Домашнее задание (1 мин)

Д/з № 271-275