

Разработка урока по подготовке к ОГЭ по математике (задание 20)

Подготовила: учитель математики

МАОУ СОШ №11 г. Тимашевск

Воробьева Е.Н.

Тимашевск, 2024

Тема: «Решение систем уравнений второй степени».

Цели:

1. Изучить способ подстановки при решении систем уравнений второй степени и формировать умение применять этот способ.
2. Развивать память, внимание и логическое мышление обучающихся при решении различных заданий.
3. Выбатывать трудолюбие.

Ход урока

I. Организационный момент.

Сообщение темы и целей уроков.

II. Актуализация знаний и умений обучающихся.

- 1) Проверка выполнения домашнего задания (разбор нерешенных заданий).
- 2) Устная работа.

Является ли пара чисел $(-2; 3)$ решением системы уравнений?

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = 1, \\ xy = 6; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 - y = 1, \\ 2x + y^2 = 5. \end{cases}$$

III. Объяснение нового материала.

Сначала необходимо актуализировать знания обучающихся, предложив им решить способом подстановки систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = 4, \\ x - 3y = -5. \end{cases}$$

Разбить обучающихся на два варианта и к доске вызвать двоих обучающихся. Один вариант решает эту систему, выражая переменную x через y , а другой – переменную y через x .

$$\begin{cases} y = 4 - 2x, \\ x - 3(4 - 2x) = -5. \end{cases}$$

$$x - 12 + 6x = -5;$$

$$7x = 7;$$

$$x = 1;$$

$$y = 4 - 2 \cdot 1 = 2.$$

$$\text{О т в е т: } (1; 2).$$

$$\begin{cases} x = 3y - 5, \\ 2(3y - 5) + y = 4. \end{cases}$$

$$6y - 10 + y = 4;$$

$$7y = 14;$$

$$y = 2;$$

$$x = 3 \cdot 2 - 5 = 1.$$

$$\text{О т в е т: } (1; 2).$$

После того как обучающиеся вспомнили, в чем состоит способ подстановки решения систем линейных уравнений, сообщить им, что этот способ может применяться и для решения систем уравнений второй степени.

Разобрав примеры из учебника, обучающиеся должны заметить, что в системе линейных уравнений можно выразить переменную из любого уравнения, а в системе уравнений второй степени это не всегда удается.

IV. Формирование умений и навыков.

Упражнения:

1. № 429 (а, в), № 431 (а, в).

2. № 433 (а, в, д).

Перед решением каждой из систем спрашивать обучающихся о возможном количестве ее корней. Ответ на этот вопрос обучающиеся могут получить, исходя из графических представлений. Затем свои предположения они проверяют аналитически.

Н а п р и м е р, система $\begin{cases} y - 2x = 2, \\ 5x^2 - y = 1 \end{cases}$ (№ 433 (а)) состоит из уравнений, задающих прямую и параболу. Графики этих уравнений могут пересекаться в одной и двух точках, а могут и не пересекаться. Значит, данная система может иметь либо один, либо два корня, а может не иметь корней.

После таких рассуждений решаем эту систему уравнений:

$$y = 2x + 2;$$

$$5x^2 - (2x + 2) = 1;$$

$$5x^2 - 2x - 3 = 0;$$

$$D_1 = 1 + 15 = 16;$$

$$x_1 = \frac{1+4}{5} = 1 \quad \Rightarrow \quad y_1 = 2 \cdot 1 + 2 = 4;$$

$$x_2 = \frac{1-4}{5} = -\frac{3}{5} \quad \Rightarrow \quad y_2 = 2 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) + 2 = \frac{4}{5}.$$

Получаем, что данная система имеет два решения.

$$\text{О т в е т: } (1; 4), \left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right).$$

V. Итоги урока.

Вопросы обучающимся:

- Сколько решений может иметь система линейных уравнений?
- Сколько решений может иметь система уравнений второй степени?
- Опишите, какие действия нужно совершить, чтобы решить систему уравнений второй степени способом подстановки.

VI. Домашнее задание: прочитать п. , решить № 430, № 431 (б, г), № 433 (б, г, е).