

Урок алгебры в 9 классе

«Решение систем, содержащих
уравнения второй степени»



Тема урока:

Решение систем, содержащих
уравнения второй степени



Цели урока:

- Сформировать знания учащихся о том, как решать системы, содержащие уравнения второй степени;
- развивать память, логическое мышление;
- воспитывать активность.
- (Технология поэтапного формирования умственной деятельности).



Оборудование:

- доска, мел, карточки:
- 1) «Алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки»,
- 2) «Алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения»,
- 3) «Пример 1, пример 2»,
- 4) «Алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными, содержащей уравнения второй степени, методом подстановки».

Литература:

- 1. Ю. Н. Макарычев и др. под редакцией Теляковского «Алгебра 7», М.: Просвещение, 2016.
- 2. Ю. Н. Макарычев и др. под редакцией Теляковского «Алгебра 9», М.: Просвещение, 2016.



Повторение.

- Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки, решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения.
- Урок изучения нового материала.



План урока.

- 1. Организационный момент.
- 2. Активизация знаний учащихся.
- 3. Объяснение нового материала.
- 4. Закрепление.
- 5. Подведение итогов.
- 6. Домашнее задание.



Активизация знаний учащихся.

- **Задача**
- Сумма двух чисел равна 12, а их произведение равно 35. Найдите эти числа.



3. Объяснение нового материала.

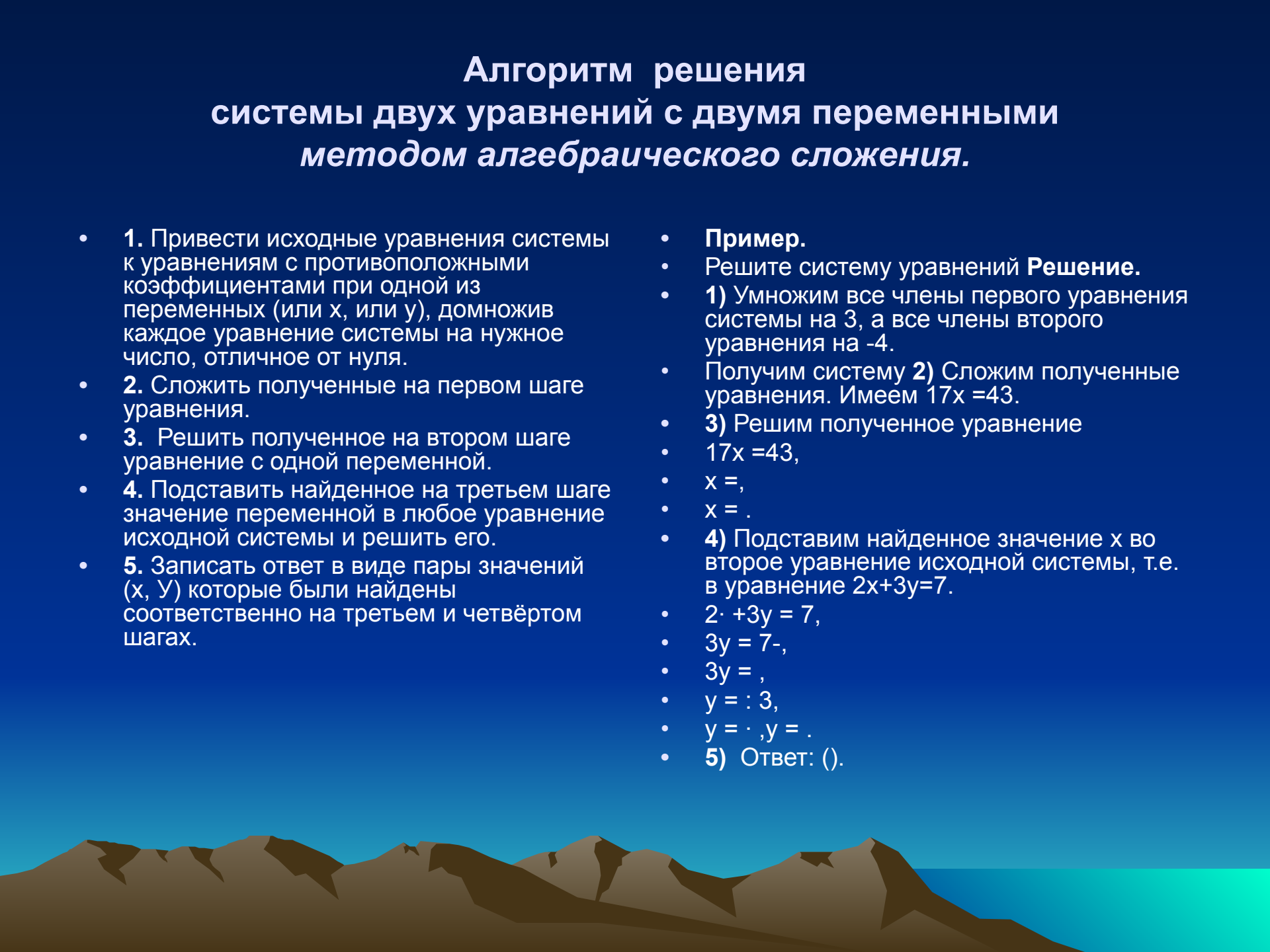
- а) $3x^2+5y=2$;
- б) $y - x = 8$;
- в) $x^2-3x^5+2=0$;
- г) $x^2 + y=14$;
- д) $4x-8=3x^2(3x+6)+21$;
- е) $xy=-2$.
- Составить из приведённых уравнений системы уравнений второй степени
- 1) 2)* 3) **



Алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки.

- Выразить y через x (или x через y) из любого уравнения (как рациональнее).
- Подставить полученное на первом шаге выражение вместо y (или x) в другое уравнение.
- Решить полученное на втором шаге уравнение относительно x (или y).
- Подставить найденное на третьем шаге значение x (или y) в выражение y через x (или x через y), полученное на первом шаге.
-
- **5.** Записать ответ в виде пары значений (x, y) , которые были найдены соответственно на третьем и четвертом шагах.
- **Пример.** Решите систему уравнений.
-
- **Решение.**
- **1)** Из первого уравнения системы получаем $y = 3x - 5$
- **2)** Подставим найденное выражение вместо y во второе уравнение системы $2x + (3x - 5) - 7 = 0$
- **3)** Решим полученное уравнение:
 - $2x + 3x - 5 - 7 = 0;$
 - $5x - 12 = 0;$
 - $5x = 12;$
 - $x = ;$
 - $x = .$
- **4)** Подставим найденное значение x в формулу $y = 3x - 5$:
 - $y = 3 \cdot - 5 = -5 = .$
- **5)** Пара $x = ; y = -$ единственное решение системы.
- Ответ : $(;)$.

Алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом алгебраического сложения.

- **1.** Привести исходные уравнения системы к уравнениям с противоположными коэффициентами при одной из переменных (или x , или y), домножив каждое уравнение системы на нужное число, отличное от нуля.
 - **2.** Сложить полученные на первом шаге уравнения.
 - **3.** Решить полученное на втором шаге уравнение с одной переменной.
 - **4.** Подставить найденное на третьем шаге значение переменной в любое уравнение исходной системы и решить его.
 - **5.** Записать ответ в виде пары значений (x, y) которые были найдены соответственно на третьем и четвертом шагах.
- **Пример.**
 - Решите систему уравнений **Решение.**
 - **1)** Умножим все члены первого уравнения системы на 3, а все члены второго уравнения на -4.
 - Получим систему **2)** Сложим полученные уравнения. Имеем $17x = 43$.
 - **3)** Решим полученное уравнение
 - $17x = 43,$
 - $x = ,$
 - $x = .$
 - **4)** Подставим найденное значение x во второе уравнение исходной системы, т.е. в уравнение $2x + 3y = 7$.
 - $2 \cdot + 3y = 7,$
 - $3y = 7 - ,$
 - $3y = ,$
 - $y = : 3,$
 - $y = \cdot , y = .$
 - **5)** Ответ: $()$.
- 

4. Закрепление.

- **Пример 1**
- Решите систему уравнений:
- **Решение.**
- Решим систему методом
- _____
- 1) Из первого уравнения системы выразим _____ через _____
- 2) Подставим найденное выражение вместо _____ во _____ уравнение системы:
- $x(\text{_____}) = -2$
- 3) Решим полученное уравнение:
- $3x + \text{_____} = -2$;
- $\text{_____} = 0$;
- _____.
- Используя обратную теорему Виета, найдём корни уравнения:
- откуда $x_1 = \text{_____}$, $x_2 = \text{_____}$
- 4) Подставим найденные значения x_1 и x_2 в формулу $y = \text{_____}$.
- Если $x_1 = \text{_____}$, то $y_1 = \text{_____} = \text{_____}$.
- Если $x_2 = \text{_____}$, то $y_2 = \text{_____} = \text{_____}$.
- 5) Ответ: $(-1; 2)$; $(-2; 1)$.

- **Пример 2**
- Решите систему уравнений:
- **Решение.**
- Решим систему уравнений методом _____
- Умножим _____ уравнение системы на _____.
- Получим систему: Сложим полученные уравнения:
- $\text{_____}x^2 + \text{_____}y^2 + x^2 - 2y^2 = \text{_____} + (-7)$.
- 3) Решим это уравнение: $\text{_____}x^2 = \text{_____}$;
- _____;
- $x_1 = \text{_____}$;
- $x_2 = \text{_____}$.
- Подставим значение x в _____ уравнение системы.
- Если $x_1 = \text{_____}$, то _____,
- _____
- $y_1 = \text{_____}$, $y_2 = \text{_____}$.
- Если $x_2 = \text{_____}$, то _____,
- _____
- $y_3 = \text{_____}$, $y_4 = \text{_____}$.
- 5) Ответ: $(-1; -2)$, $(\text{_____}; \text{_____})$, $(\text{_____}; \text{_____})$, $(1; 2)$.