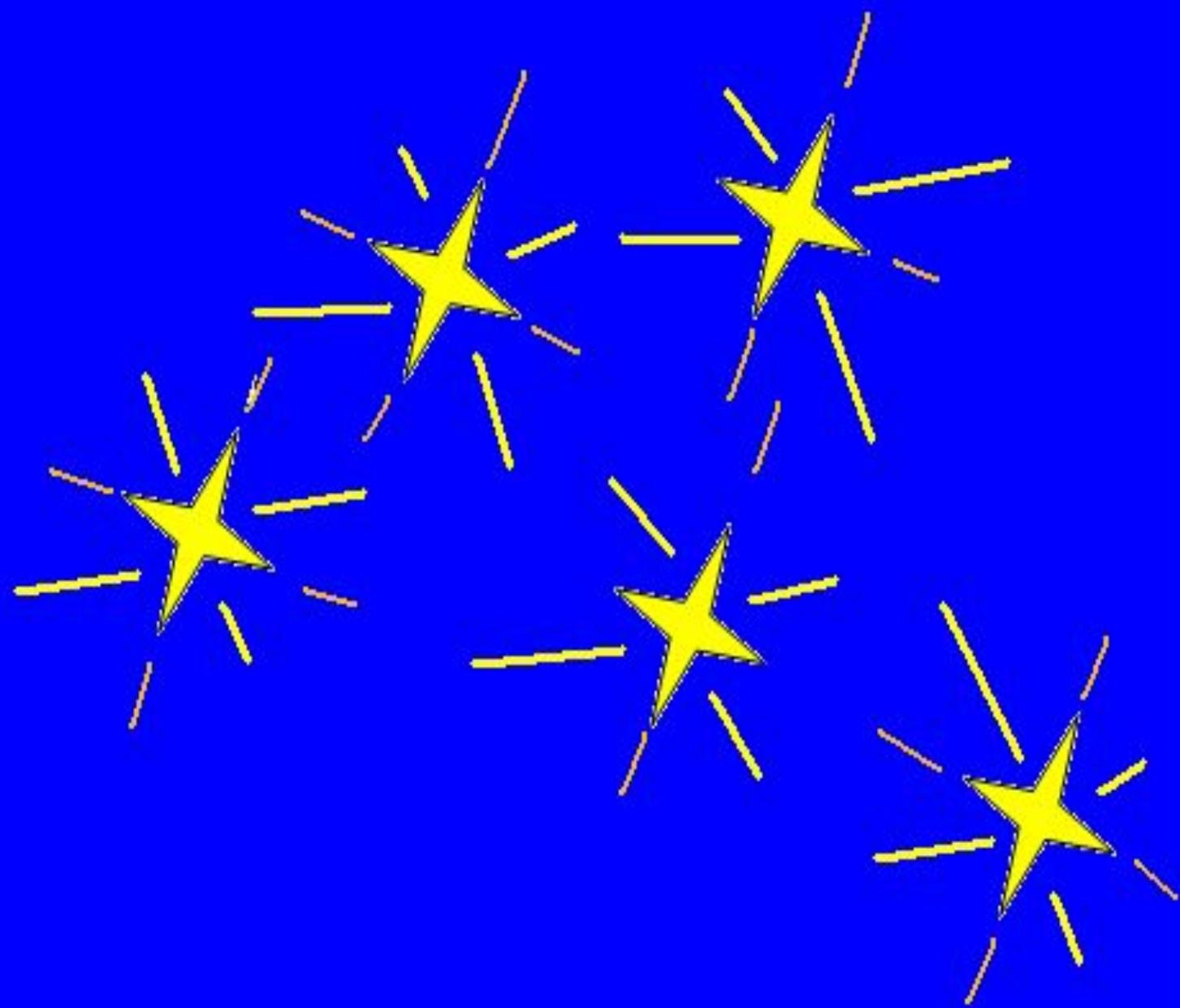


*Решение систем уравнений  
второй степени  
9 класс*

*Исакова Т.И., учитель математики  
МКОУ Средне – Муйская СОШ  
Усть –Удинский район*





**Тема урока**

**Решение систем уравнений  
второй степени**

# Анализ содержания изученного материала

- \* Свойства функций и их графики
- \* Решение целых уравнений
- \* Методы (способы ) решения систем
  - линейных уравнений с двумя неизвестными
  - второй степени с двумя неизвестными

# *Цель урока для ученика*

- \* Определять, какой метод удобнее использовать при решении данной системы уравнений*
- \* Уметь пользоваться методом сложения*
- \* Уметь пользоваться методом подстановки*
- \* Знать алгоритм решения систем уравнений методом введения одной или двух переменных*
- \* Записывать верно окончательный ответ*

# Цель для учителя

*Цель:*

- \* Координировать и направлять учебный процесс*
- \* Проверить степень усвоения материала по теме*
- \* Намечить дальнейшие пути изучения материала с обучающимися*

# Пути решения

- \* Повторение правил - методов решения систем уравнений ( групповая работа)
- \* Самоконтроль. Решение систем уравнений с использованием материалов ГИА, Интернет – ресурсов, учебной литературы
- \* Работа в группах (коррекция знаний)
- \* Разноуровневая самостоятельная работа (контроль знаний)

# Решение систем уравнений

## 1 группа

Работа с учителем

## 2 группа

1. Сборник ГИА с.118 № 3.6(а), 3.5(а)

2. Учебник № 450

## 3 группа

Решить систему уравнений

а) 
$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2, \\ \frac{3}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 7. \end{cases}$$

б)

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 7, \\ x + y + xy = 5. \end{cases}$$

# *Система уравнений и её решение*

- \* Что называется решением системы с двумя переменными?*
- \* Что значит решить систему уравнений с двумя переменными?*

# Система уравнений и её решение

- **Решением системы уравнений** с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство.
- **Решить систему уравнений** - это значит найти все её решения или установить, что их нет.

# Способы решения систем уравнений

- Графический
- Способ подстановки
- Способ сложения
- Способ введения переменной

(см. карточку - консультант)

# Способ подстановки

- Из какого-либо уравнения *выразить* одну переменную через другую.
- *Подставить* полученное выражение для переменной в *другое* уравнение и решить его.
- *Вычислить* значение второй переменной.
- *Записать* ответ:  $(x ; y)$  .

# Способ сложения

- **Умножить** почленно уравнения системы, подбирая множители так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположными числами.
- **Сложить** почленно левые и правые части уравнений системы.
- **Решить** получившееся уравнение с одной переменной.
- **Подставить** значение найденной переменной в одно из уравнений системы и найти значение другой переменной.
- **Записать** ответ:  $(x; y)$  .

Какой аналитический метод решения удобнее использовать?

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20, \\ 3x + y = 2. \end{cases}$$

**подстановки**

$$\begin{cases} 4x^2 + xy = 26, \\ 3x^2 + xy = 2. \end{cases}$$

**сложения**

$$\begin{cases} xy - 3y^2 = -24, \\ xy + 2y^2 = 21 \end{cases}$$

**сложения**

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2, \\ \frac{3}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 7. \end{cases}$$

**Введение новых  
переменных**

# Решение систем уравнений

## 1 группа

Решить систему уравнений двумя способами

а)

$$y - x^2 = 0$$

$$y - 2x - 3 = 0;$$

б)

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20, \\ 3x + y = 2. \end{cases}$$

в) Учебник с. 115 № 444 (а)  
№ 447 (а)

## 2 группа

1. Сборник ГИА с. 118 № 3.6(а), 3.5(а)

2. Учебник № 450

## 3 группа

Решить систему уравнений

а) 
$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2, \\ \frac{3}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 7. \end{cases}$$

б)

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 7, \\ x + y + xy = 5. \end{cases}$$

# Введение двух новых переменных для обоих уравнений системы

№1. Решить систему:

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2, \\ \frac{3}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 7. \end{cases}$$

Пусть

$$\frac{1}{x+y} = a \quad \frac{1}{x-y} = b$$

тогда

$$\begin{cases} a + b = 2, \\ 3a + 4b = 7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 - b, \\ 3(2 - b) + 4b = 7 \end{cases} \begin{cases} a = 2 - b, \\ b = 1; \end{cases} \begin{cases} a = 1, \\ b = 1. \end{cases}$$

1. Ввести две новые переменные для двух уравнений системы, тогда оба уравнения системы можно будет переписать в более простом виде.
2. Решить новую полученную систему с новыми неизвестными удобным способом (сложения или подстановки).

**Вернемся к подстановке:**

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} = 1, \\ \frac{1}{x-y} = 1; \end{cases} \begin{cases} x + y = 1, \\ x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 2, \\ x - y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ 1 - y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ y = 0. \end{cases}$$

**Ответ (1;0).**

3. Подставить каждый корень, найденный на втором шаге, в две введенных подстановки.
4. Записать поочередно полученные уравнения в систему.
5. Решить полученную систему уравнений удобным способом (методом сложения или подстановки).
6. Записать все пары полученных значений системы в ответ

# Ответы к заданиям тренировочной работы

1 группа

а)  $x = 3, y = 9$

б)  $\begin{cases} x = 2, \\ y = -4; \end{cases} \begin{cases} x = -0,8, \\ y = 4,4. \end{cases}$

№ 444(а) -

№ 447(а)

# Работа в группах

Решить систему уравнений:

$$а) \begin{cases} x^2 + y^2 = 20, \\ 3x + y = 2. \end{cases}$$

Ответ:

$$\begin{cases} x = 2, \\ y = -4; \end{cases} \begin{cases} x = -0,8, \\ y = 4,4. \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} 4x^2 + xy = 26, \\ 3x^2 + xy = 2. \end{cases}$$

Ответ: нет решения

$$x^2 = -25$$

*Самостоятельная работа учащихся по заданию  
соответствующего уровня по выбору  
(задание на карточках)*

*Цель:*

- \* Работа по уровню*
- \* Переход на следующий уровень*
- \* Возможность выполнить работу над ошибками*

# Проверка самостоятельной работы

№ уровня	№ карточки	Задания
I	1	$X=2, y= - 3$
I	2	$X= 1, y= -1/3$
I	3	$(3;2), (2;3)$
II	1	$(1;-3), (3;1)$
II	2	
III	1	$(-1;-2), (-1;2)$
III	2	$(-1;2), (-1;2)$
III	3	$(9;1), (1;-3)$

# Домашнее задание

## 1 группа

1. Повторить методы решения систем уравнений второй степени
2. Учебник 448 (б), 449 (б), 454 (а) дополнит. ГИА №3.2(б)

## 2 группа

Учебник № 451  
ГИА 3.7 ; 3.9 (3 упр)  
Дополнит. 3.15 – 3,17

## 3 группа

3.23 – 3.26 (4 упр)

# Рефлексия

*В итоге урока ты должен знать:*

- 1. Алгоритм решения систем уравнений методом введения одной переменной.*
- 2. Алгоритм решения систем уравнений методом введения двух переменных для обоих уравнений системы.  
уметь:*
- 3. Определять, какой метод удобнее использовать при решении данной системы уравнений;*
- 4. Уметь пользоваться методом сложения.*
- 5. Уметь пользоваться методом подстановки.*
- 6. Записывать верно окончательный ответ.*



**Спасибо за  
урок**