

Урок-практикум 9 класс
Решение систем уравнений
второй степени

Лазарева Ирина Викторовна
учитель математики
МОУ «СОШ № 13 г.
Зеленокумска»

231-467-736

Цели урока:

Обучающие: систематизировать знания по данной теме, выработать умение решать системы уравнений, содержащие уравнения второй степени графическим способом, способами подстановки и сложения.

Развивающие: развивать вычислительную технику, мыслительную активность, логическое мышление, интерес к предмету; способствовать формированию ключевых понятий; выполнение заданий различного уровня сложности.

Воспитывающие: воспитывать внимательность, аккуратность, умения четко организовывать самостоятельную и индивидуальную работу.

Способы решения систем уравнений с двумя переменными

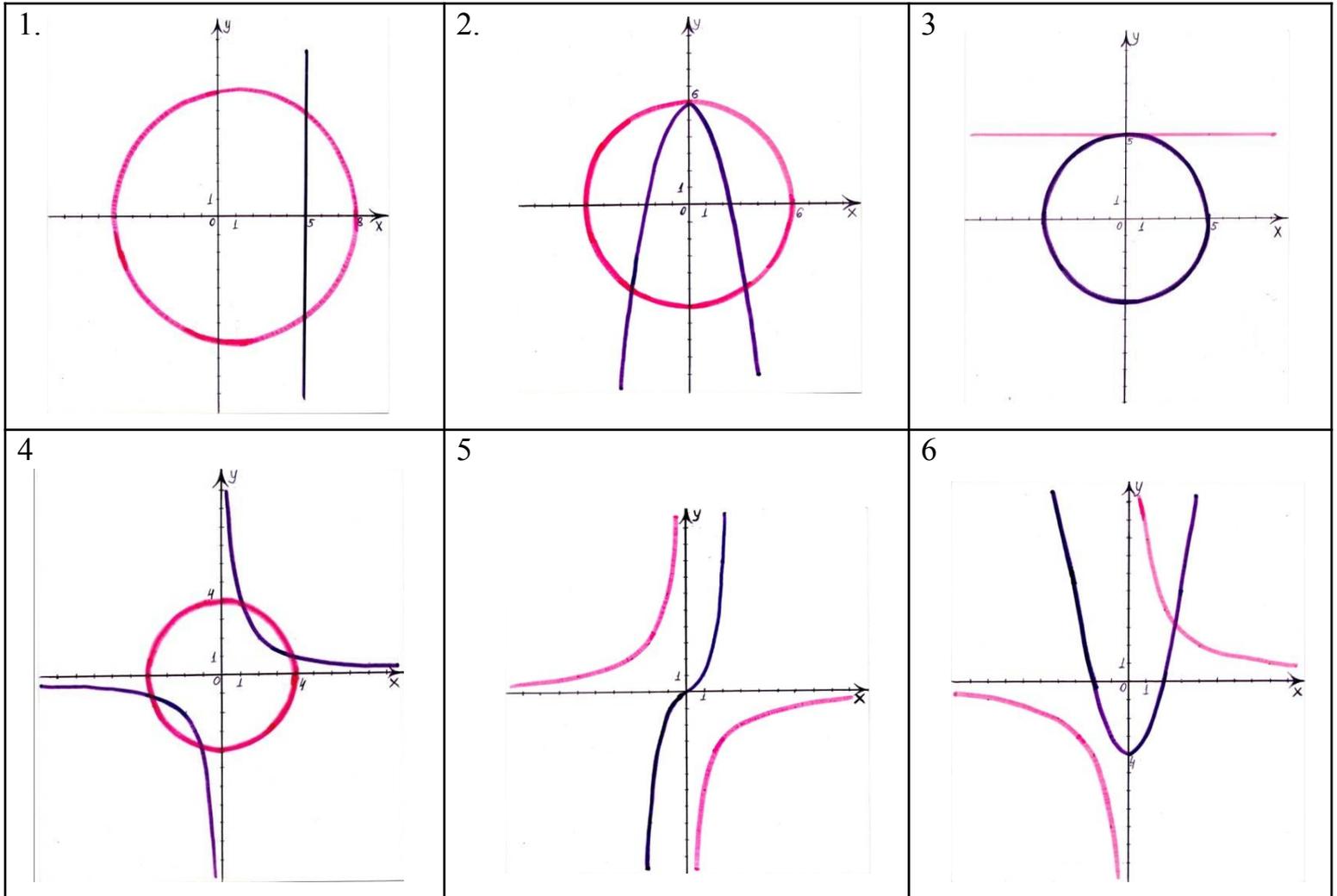
ГРАФИЧЕСК
ИЙ
ПОДСТАНОВ
КИ
СЛОЖЕН
ИЯ

Графический способ

- Как решается система графическим способом?
- Почему координаты точек пересечения являются решением системы уравнений?
- Как записывается решение системы уравнений, если она решается графическим способом?
- От чего зависит количество решений системы уравнений при графическом способе решения?
- Сколько точек имеют графики, если система имеет три решения?

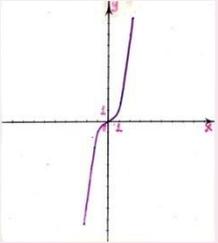
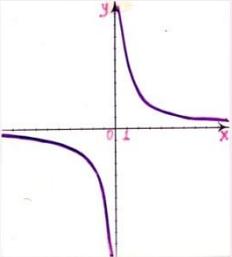
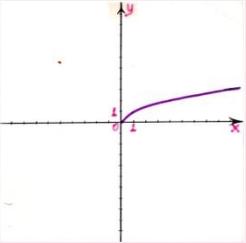
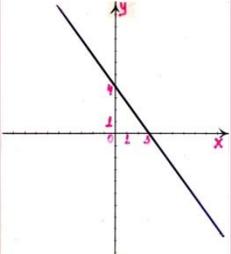
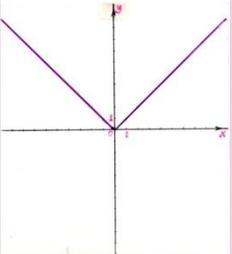
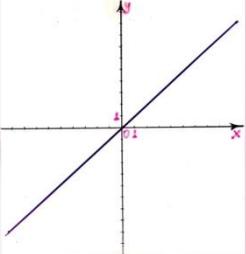
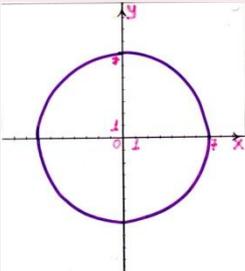
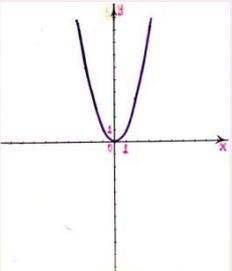
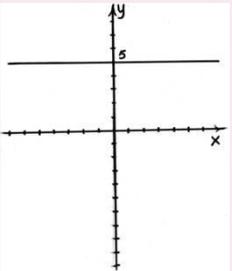
Графический способ

Сколько точек пересечения имеют графики?
Сколько решений имеет система?



Графический способ

Совместить графики уравнений с формулами, которыми они задаются

1 	4 	7 	а $x - y = 0$	г $\frac{1}{x} - y = 0$	ж $x^3 - y = 0$
2 	5 	8 	б $x^2 + y^2 = 16$	д $y - \sqrt{x} = 0$	з $y - 5 = 0$
3 	6 	9 	в $4x + 3y = 12$	е $y - x = 0$	и $y - x^2 = 0$



Графический способ

Самостоятельная работа 1

Вариант 1	Вариант 2.
$\begin{cases} y = x^2 + 2, \\ y = -x^2 + 7. \end{cases}$	$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = 2. \end{cases}$



Способ

ПОДСТАНОВКИ

- Как решить систему способом подстановки?
- Есть ли разница, из какого уравнения системы получить подстановку?
- Как записать решение системы?

Способ подстановки

Определите степень уравнения

$$xy - 2y = 5$$

$$x^2 - y = 2$$

$$x + 3y = 4$$

$$x + y = 0$$

$$x^2 + 3y^2 = 0$$

Способ подстановки

Выразите одну переменную через другую

$$4x - 2y = 6$$

$$x + y = 7$$

$$xy = 4$$

$$xy = 5$$

$$3x - 6y = 9$$



Способ подстановки

Решите систему уравнений

$$1 \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = -3, \\ 3x + 10y = 17,5. \end{cases}$$

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

$$3 \quad \begin{cases} 5x - y = 5, \\ y(5x - y) = 15. \end{cases}$$

$$4 \quad \begin{cases} x(x - 5y) = 10, \\ x - 5y = 1. \end{cases}$$

Способ подстановки

Определите корни уравнения

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$x^2 + 6x + 8 = 0$$

Способ сложения

- Как решить систему
способом сложения?
- Как записать решение
системы?

Работа в тетрадях

№ 440 (а), 433(а),
448(а), 443(а)
[438].

Самостоятельная работа 2

Вариант 1		Вариант 2	
1	$\begin{cases} x^2 + 2y = 6, \\ y = x - 1. \end{cases}$	1	$\begin{cases} x^2 - 2y = 54, \\ y = x - 3. \end{cases}$
2	$\begin{cases} x^2 - y^2 = 24, \\ x - 2y = 7. \end{cases}$	2	$\begin{cases} 4y + x = 0, \\ x^2 + y^2 = 17. \end{cases}$
3	$\begin{cases} (x - 2)(y - 1) = 30, \\ 2x - y = 10. \end{cases}$	3	$\begin{cases} (\delta - 2)(\acute{o} - 1) = 36, \\ \delta - 2\acute{o} = 6. \end{cases}$
4	$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6}, \\ 2y - x = 1. \end{cases}$	4	$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{2}, \\ 2x - y = 2. \end{cases}$
Дополнительное задание. Имеет ли решение система уравнений		$\begin{cases} 3x + 2y = 11, \\ 5x - 3y = 12, \\ x^2 + y^2 - xy - y = 6. \end{cases}$	



Домашнее задание:

п.18-19, с.109-112,

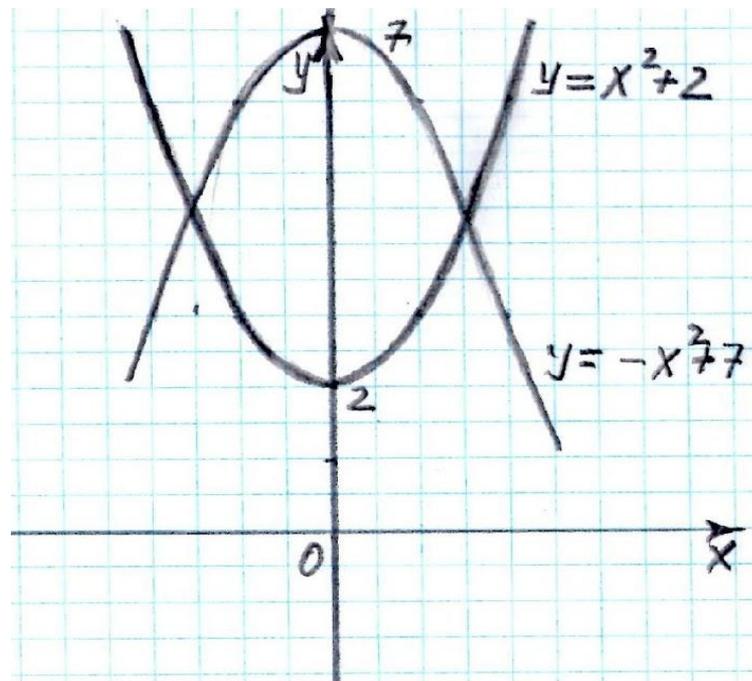
№ 433(б), 448(б),

440(б), 443(б)

Справочные материалы

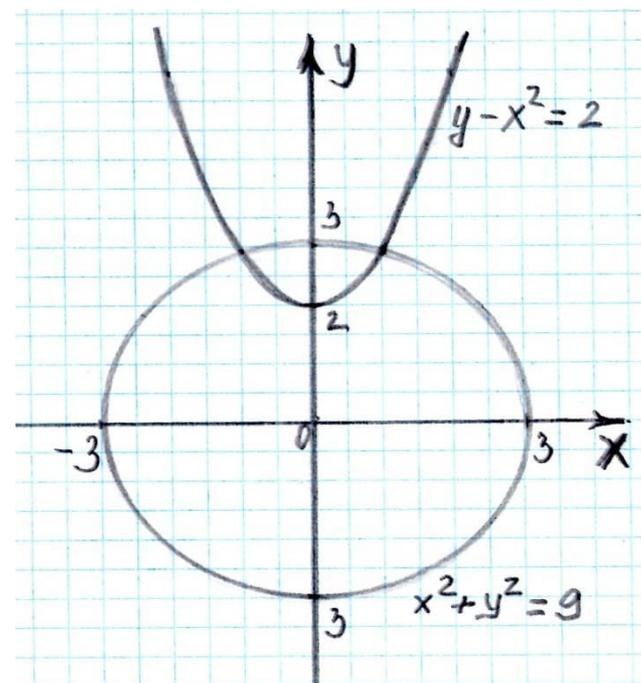
Отвѣты к самостоятельной 1

Вариант 1



2

Вариант 2.



2



Ответы к самостоятельной работе 2

Вариант 1	Вариант 2
$(-4;-5); (2;1)$	$(-6;-9); (8;5)$
Решений нет	$(4;-1); (-4;1)$
$(-0,5;-11); (8; 6)$	$(-4;-5); (14;4)$
$(-0,4;0,3); (3;2)$	Решений нет
$(3;1)$	



Графический способ

- построить графики уравнения в одной координатной плоскости;
- найти координаты точек пересечения графиков, которые и будут решением системы



Способ подстановки

- ❑ Выражают из какого-нибудь уравнения системы одну переменную через другую;
- ❑ Подставляют в другое уравнение системы вместо этой переменной полученное выражение;
- ❑ Решают полученное уравнение с одной переменной;
- ❑ Находят соответствующее значение второй переменной, из подстановки.



Способ

сложения

- ❑ Умножают почленно уравнения системы, подбирая множители так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположные числа;
- ❑ Складывают почленно левые и правые части уравнений системы;
- ❑ Решают получившееся уравнение с одной переменной;
- ❑ Находят соответствующие уравнения второй переменной.



Ответы на вопросы графического способа

- Координаты точек пересечения удовлетворяют каждому уравнению системы.
- Решение системы уравнений, если она решается графическим способом, записывается приближенным равенством для значений переменных.
- Количество решений системы уравнений при графическом способе решения зависит от количества точек пересечения графиков уравнений.
- Если графики имеют три точки пересечения, то система имеет три решения.



Ответы на вопросы способа подстановки

- Если в систему входит уравнение 1-ой степени, то подстановку получают из этого уравнения. Если оба уравнения второй степени, то подстановку получают из любого.
- Решение системы записывается парой чисел.



Количество точек пересечения графиков и решений уравнений

2	3	1	4	нет	1
----------	----------	----------	----------	------------	----------



Совмещение графиков уравнений с формулами, которыми они задаются

а	б	в	г	д	е	ж	з	и
6	7	4	2	3	5	1	9	8



Ответы к устным заданиям

Степень уравнения

2	1	2	2	1
----------	----------	----------	----------	----------



Одна переменная выраженная через другую

$$y = 2x - 3$$

$$y = 7 - x$$

$$y = 0,5x - 1,5$$

$$y = \frac{4}{x}$$

$$y = \frac{5}{x}$$



Ответы к системам

Решений нет	$(-1; 2) ; (-2; 1)$	$(1,6; 3)$	$(10;1,8)$
----------------	---------------------	------------	------------



Ответы к уравнениям

-1; 4	3; 4	-4; -2
--------------	-------------	---------------

