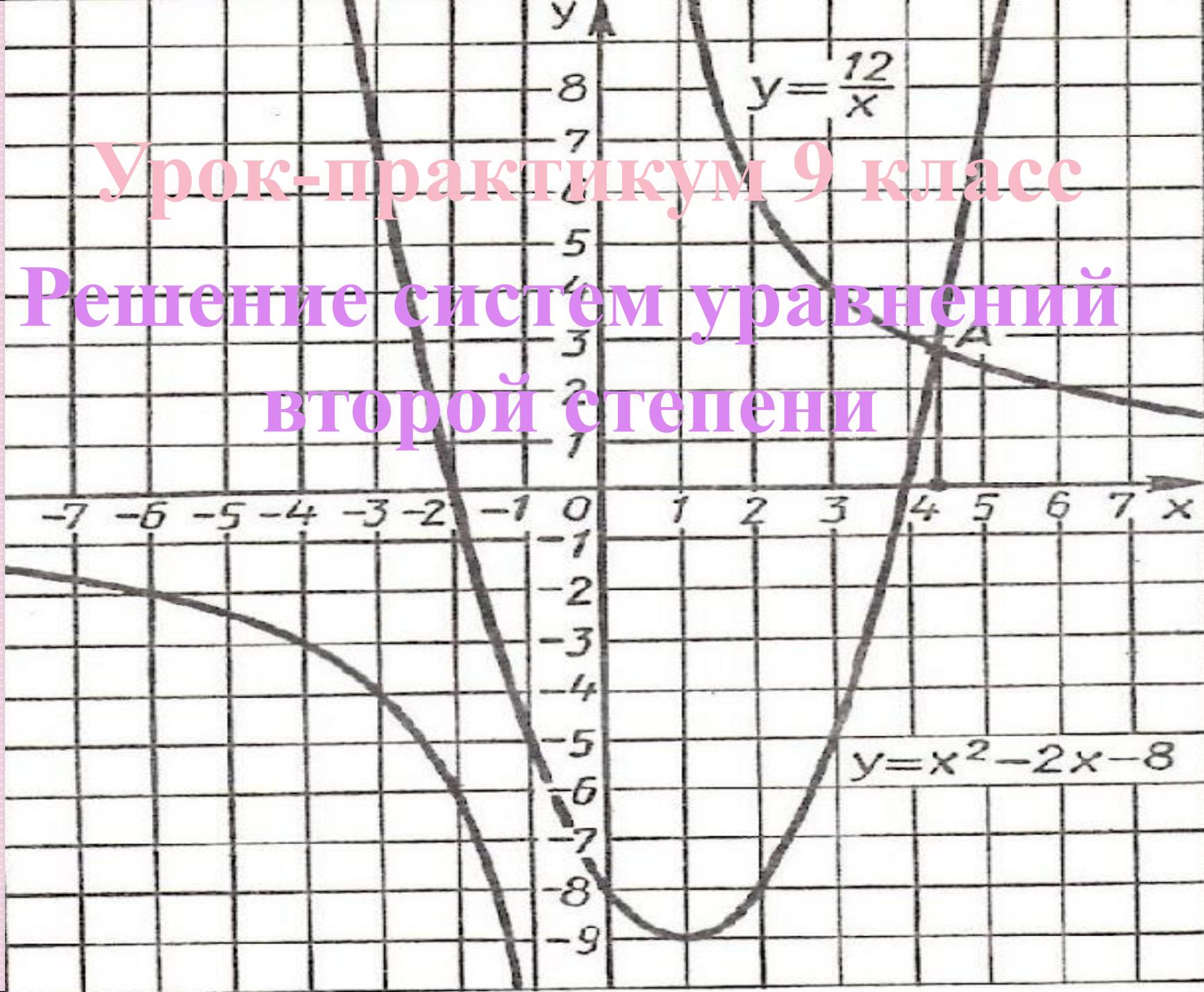


Урок-практикум 9 класс
Решение систем уравнений
второй степени



Способы решения систем
уравнений с двумя
переменными

**ГРАФИЧЕСК
ИЙ
ПОДСТАНОВ
КИ
СЛОЖЕН
ИЯ**

Графический способ

Попробуйте ответить на вопросы:

- 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 пересечения имеют графики, если система имеет три решения?

Графический способ

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



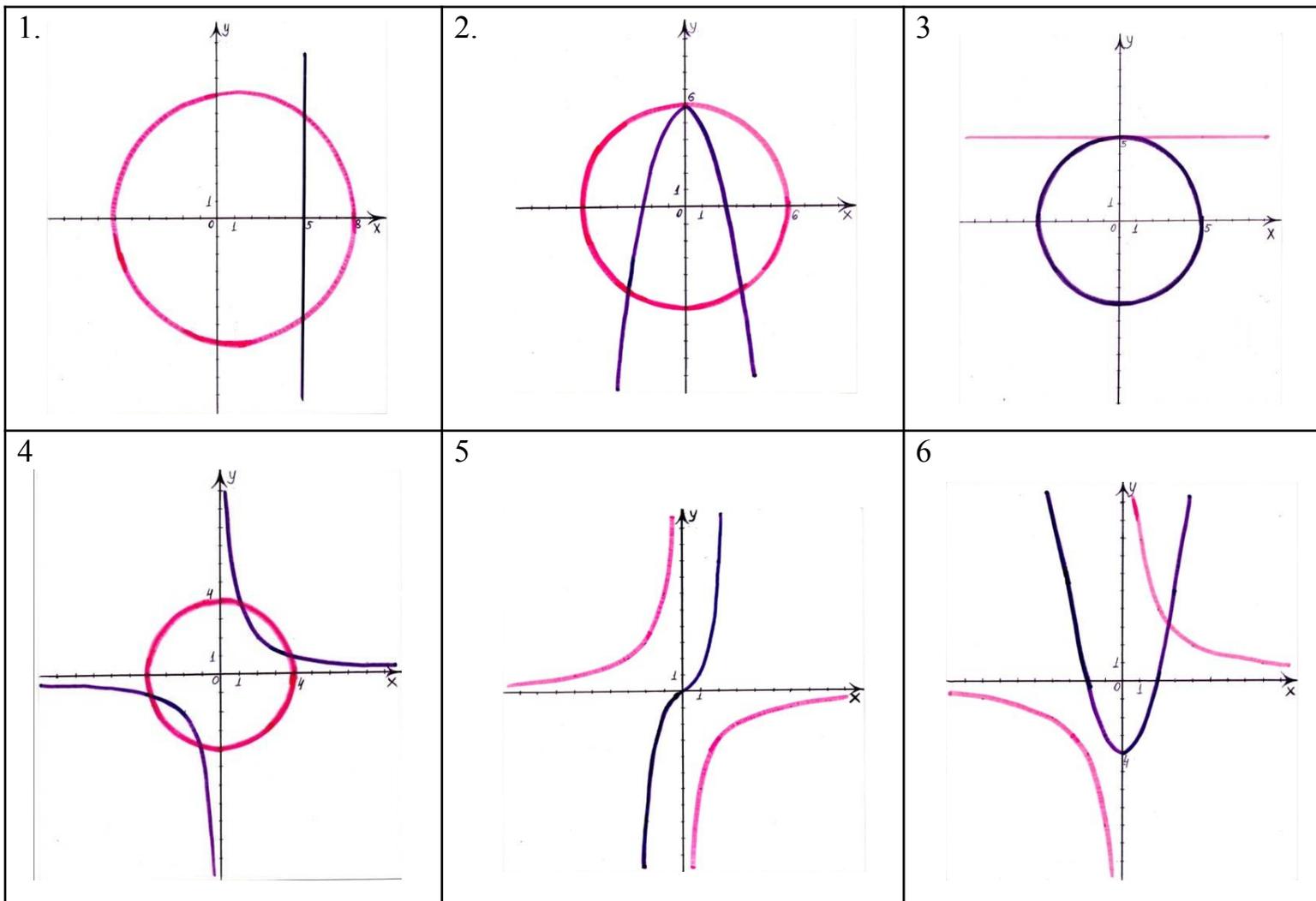
Ответы на вопросы графического способа

- 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 система имеет три решения, то графики имеют три точки пересечения.



Графический способ

Работаем устно. Сколько точек пересечения имеют графики?
Сколько решений будет иметь система?



Рассмотрим графический способ решения систем уравнений на конкретном примере (работаем с учебником и презентацией, записи в тетради делать не нужно):

№ 972 (а).

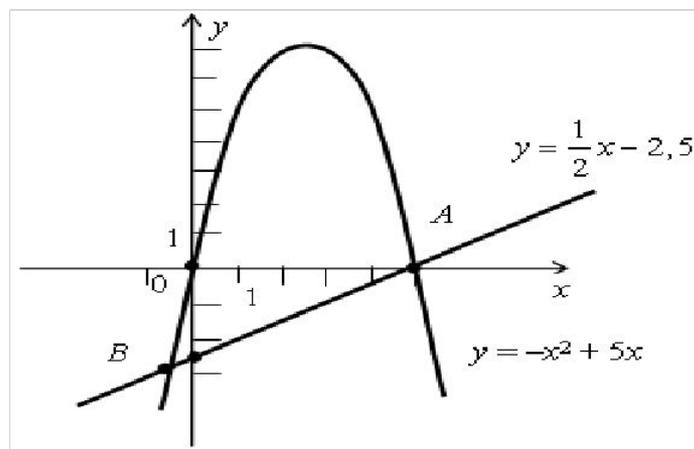
Р е ш е н и е

$$\begin{cases} y + x^2 = 5x, \\ 2y + 5 = x; \end{cases} \quad \begin{cases} y = -x^2 + 5x, \\ y = \frac{1}{2}x - 2,5. \end{cases}$$

Построим графики функций $y = -x^2 + 5x$ и $y = \frac{1}{2}x - 2,5$ и найдем координаты их точек пересечения.

1) $y = -x^2 + 5x$. Графиком является парабола, проходящая через точки $(0; 0)$, $(5; 0)$, вершина параболы $(2,5; 6,25)$, ветви направлены вниз.

2) $y = \frac{1}{2}x - 2,5$. Графиком является прямая, проходящая через точки $(0; -2,5)$, $(5; 0)$.



$A(5; 0)$, $B(-0,5; -2,75)$.

О т в е т: $(5; 0)$, $(-0,5; -2,75)$.

Способ

подстановки

Попробуйте ответить на вопросы:

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



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.



Способ подстановки

Рассмотрим решение системы способом подстановки (работаем с учебником и презентацией, записи в тетради делать не нужно).

№ 973 (б).

Решение

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 16, \\ x + y = 8; \end{cases} \quad \begin{cases} (x - y)(x + y) = 16, \\ x + y = 8; \end{cases} \quad \begin{cases} (x - y) \cdot 8 = 16, \\ x + y = 8; \end{cases}$$
$$\begin{cases} x - y = 2, \\ x + y = 8; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2 + y, \\ 2 + y + y = 8; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2 + y, \\ 2y = 6; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2 + y, \\ y = 3; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 5, \\ y = 3. \end{cases}$$

О т в е т: (5; 3).

Способ сложения

Попробуйте ответить на вопросы:

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

Способ

- ❑ 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.



Способ сложения

Рассмотрим решение системы способом сложения (работаем с учебником и презентацией, записи в тетради делать не нужно).

№ 957 (а).

Р е ш е н и е

$$\begin{cases} 4x - y = 17, \\ y + 6x = 23; \end{cases} \quad \begin{cases} 10x = 40, \\ y = 23 - 6x; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4, \\ y = -1. \end{cases}$$

О т в е т: (4; -1).

Самостоятельная работа

Решите систему уравнений:

$$1 \quad \begin{cases} x^2 + 2y = 6, \\ y = x - 1. \end{cases}$$

$$2 \quad \begin{cases} 4y + x = 0, \\ x^2 + y^2 = 17. \end{cases}$$

$$3 \quad \begin{cases} (x-2)(y-1) = 36, \\ x - 2y = 6. \end{cases}$$

Ребята, свои ответы вы можете проверить по следующему слайду. Это и будет ваше домашнее задание. Работу необходимо выполнить в рабочих тетрадях, предварительно записав дату урока 28.04.2020, «Домашняя работа», непосредственно решение систем уравнений. Для меня важно понимание и усвоение способа решения, а также применение выбранного алгоритма. Обращайтесь, если потребуется моя помощь.

Для того, чтобы вам вспомнить более подробно решение систем уравнений различными способами, предлагаю фрагмент видео (ссылка указана в группе).

Желаю успехов!!!



Ответы к самостоятельной работе

1	$(-4;-5); (2;1)$
2	$(4;-1); (-4;1)$
3	$(-4;-5); (14;4)$

