

Кондрашина Елена Ивановна, учитель математики МБОУ «Средняя школа поселка Домново Правдинского городского округа»
Урок алгебры в 9 классе.

Тема урока: **«Решение систем уравнений второй степени».**

Тип урока: урок закрепления и систематизации знаний учащихся.

Цель урока:

закрепить навыки решения систем уравнений второй степени различными способами: графическим, способом подстановки, способом сложения;

Задачи урока:

Обучающие:

1. обобщить и систематизировать способы решения систем уравнений второй степени;
2. организация поисковой деятельности учащихся при решении систем уравнений второй степени;
3. решать задачи, по данной теме, которые наиболее часто встречаются на «малом ЕГЭ»

развивающие:

1. использование для достижения поставленной задачи уже полученные знания;
2. умение обосновывать свои рассуждения;
3. устранение пробелов в знаниях учащихся;

воспитательные:

1. выработка желания и потребности обобщать полученные факты; воспитание настойчивости и терпения при выполнении заданий.

Формы организации: групповая, индивидуальная, фронтальная.

Оборудование: тесты, карточки для индивидуальной работы, оценочный лист, компьютер, экран, проектор, CD-диск, тетради.

I. Организационный момент

Пояснение цели и задач, которые необходимо выполнить на данном уроке учащимся.

Уравнения и системы уравнений в школьном курсе алгебры занимают ведущее место. На их изучение отводится времени больше, чем на любую другую тему, т. к. уравнения и системы имеют важное теоретическое значение, но и служат практическим целям. Уравнения, системы уравнений занимают большое место в заданиях ГИА, где вам предстоит участвовать в этом году.

Сегодняшний урок мне хотелось бы начать словами великого ученого и политика Альберта Эйнштейна: «Мне приходилось делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, – гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно». Слайд 2

Тема нашего урока «Решение систем уравнений второй степени». Мы повторим, закрепим изученные способы решения систем уравнений, попробуем свои силы в ходе выполнения тестов и самостоятельного решения систем.

У вас в группах есть «Рабочая карта урока», куда вы будете заносить свои баллы за каждый этап урока, а затем подведем итог.

Рабочая карта урока.

Группа № _____

Задание	История словосочетания «блицтурнир»	Перевод слова «блиц»	Блицтурнир	Тестирование	Итог
Баллы					

I этап.

Знаете ли вы, ребята, что означает словосочетание «блицтурнир»? Каково происхождение слова «блиц»? Давайте выясним это вместе. Сначала узнайте по таблице, из какого языка к нам оно попало. Для этого решите задание и найдите верный ответ в таблице.

Карточка № 1. [слайд 3](#)

Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 2, \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Греческий (20; 10)

Латинский (1; 2)

Английский (1,5; -1,5)

Немецкий (1,5; 0,5)

Французский (0,5; -0,5)

Итог: кто правильно нашел ответ в рабочей карте, выставляет 1 балл.

II этап.

Теперь, когда вы узнали, что слово «блиц» пришло к нам из немецкого языка, давайте определим, что означает оно в переводе на русский язык. Для этого выполним ряд заданий и составим слово соответственно найденным ответам.

Карточка № 2

№ 1. Какая из следующих пар чисел является решением системы уравнений:

$$\begin{cases} 2x - y = 7, \\ x + y = 5 \end{cases}$$

1) (3; 4)

О

2) (4; 1)

М

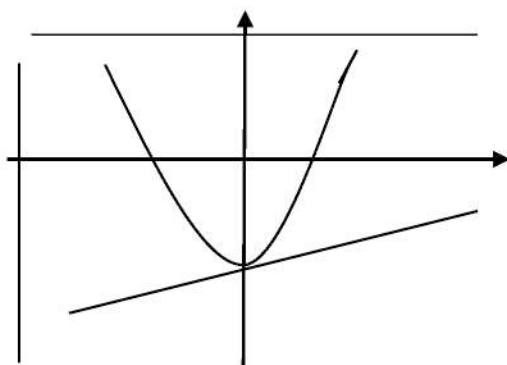
3) (2; 5)

А

4) (-7; 5)

К

№ 2. Укажите систему уравнений, которая не имеет решений:



1)
$$\begin{cases} y = x^2 - 1, \\ x - y = 3 \end{cases}$$

О

2)
$$\begin{cases} y = x^2 - 1, \\ x + 5 = 0 \end{cases}$$

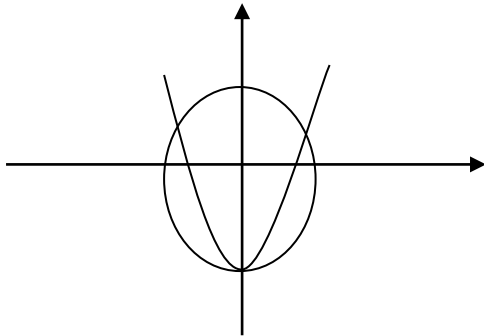
К

$$3) \begin{cases} y = x^2 - 1, \\ y - 10 = 0 \end{cases}$$

Н

 4) Все указанные системы
М

№ 3. Решение какой системы указано на рисунке:

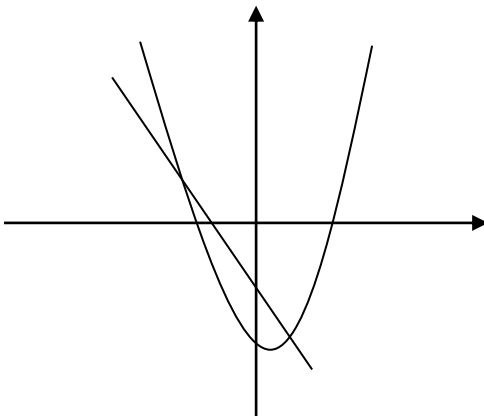


1)
$$\begin{cases} x + y = 3, \\ xy = 4 \end{cases}$$
 А

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

3)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y = x^2 - 2 \end{cases}$$
 Л

4)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ x + 4 = y \end{cases}$$
 К

 № 4. Используя графики, решите систему уравнений
$$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 3, \\ y = 1 - 2x \end{cases}$$


1) (0; -2,5); (-1; -1,5) 2) (-2; 5); (2; -3)
К Н

 № 5. Сколько решений имеет система уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y = x^2 \end{cases}$$

1) одно К 2) два И 3) три М 4) четыре О

 № 6. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} xy = 12, \\ x + y = 8 \end{cases}$$

1) (-1; 3) А 2) (6; 2) Д 3) (4; -1) С

Итак, «блицтурнир» это молния.

Итог: Отмечаем полученное количество баллов (наибольшее 6).

III этап.

В телеигре «Что? Где? Когда?» всегда присутствует вопрос «блиц». Это означает, что на обдумывание вопроса время сокращается в 3 раза.

Давайте мы с вами тоже сыграем в «блицтурнир». Каждый команде я задам по 3 вопроса.

I команда.

- 1) Что называется решением системы уравнений с двумя переменными?
- 2) Сформулируйте теорему Виета.
- 3) Способ сложения?

II команда.

- 1) Дайте определение квадратного уравнения?
- 2) Что называется графиком уравнения с двумя неизвестными?
- 3) Способ подстановки?

III команда.

- 1) Сколько корней может иметь квадратное уравнение от чего это зависит?
- 2) Что значит: решить систему уравнений?
- 3) Графический способ решения системы уравнений?

Итог: наибольшее количество баллов 3.

IV этап.

Тестирование:

I группа

- 1) Графиком функции $x+y=81$ является _____
- 2) Система уравнений $\begin{cases} y = x, \\ y = 15x \end{cases}$ имеет _____ решений.
- 3) Решением системы уравнений $\begin{cases} x + y = 6, \\ x - y = 12 \end{cases}$ является пара чисел _____

Результаты занесите в таблицу

	Ответ

II группа

- 1) Графиком функции $xy = 12$ является _____
- 2) Степень уравнения $x - 5xy = -xy$ равна _____
- 3) Корнями уравнения $x^2 - 7x + 12 = 0$ являются числа _____

Результаты занесите в таблицу

	Ответ

III группа

1) Какая из пар чисел (-1; 3) или (2; 4) являются решением системы уравнений

$$\begin{cases} xy + y = 6, \\ x - 2y = 7 \end{cases} \text{ —————}$$

2) Графиком функции $x^2 + y^2 = 16$ является _____

3) Степень уравнения $3x - 12xy + 2y = 3x(x - 1)$ равна _____

Результаты занесите в таблицу

	Ответ

Этап VI. Слайд4

Древнегреческий поэт Нивей утверждал, что математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед. Поэтому сейчас поработаем самостоятельно.

Карточки для самостоятельной работы:

Зеленые «3»

Решите систему уравнений, используя способ подстановки: $\begin{cases} x = 3 - y, \\ y^2 - x = 39 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} xy + x^2 = 4, \\ y = x + 2 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 + 2y = 6, \\ y = x - 1 \end{cases}$
Решите систему уравнений способом подстановки: $\begin{cases} x - 2y = 1, \\ xy + y = 12 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} xy + y^2 = 24, \\ x - 2y = 7 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 - 2y = 54, \\ y = x - 3 \end{cases}$
Решите систему уравнений: $\begin{cases} x = y + 3, \\ xy - y = 7 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} xy + y^2 = 4, \\ y = x + 2 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} x + 2y = 1, \\ 2x + y^2 = -1 \end{cases}$
Решите способом подстановки систему уравнений:	Решите способом подстановки систему уравнений:	Решите способом подстановки систему уравнений:

$\begin{cases} x + y = 9, \\ y^2 + x = 29 \end{cases}$	$\begin{cases} xy + x = -4, \\ x - y = 6 \end{cases}$	$\begin{cases} y = x - 1, \\ x^2 - 2y = 26 \end{cases}$
--	---	---

Желтые «4»

Решите систему уравнений способом подстановки: $\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 + y^2 + 3xy = -1, \\ x + 2y = 0 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 + xy - y^2 = 11, \\ x - 2y = 1 \end{cases}$
Решите систему уравнений графически: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ x - y = 4 \end{cases}$	Решить задачу с помощью системы уравнений: Разность двух чисел равна 5, а их произведение равно 84. Найдите эти числа.	Решите систему уравнений: $\begin{cases} x + 3y = 11, \\ 2x + y^2 = 14 \end{cases}$
Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 - y^2 = 24, \\ x - 2y - 7 \end{cases}$	Решите систему уравнений графически: $\begin{cases} y = x^2 - 8, \\ x + y = 4 \end{cases}$	

Красные «5»

Решите задачу с помощью системы уравнений: Прямоугольный участок земли площадью 3250 м ² обнесен изгородью, длина которой равна 230 м. Найдите длину и ширину участка.	Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ y = 2x^2 - 14 \end{cases}$	Решите систему графически: $\begin{cases} x + y = 8, \\ (x + 1)^2 + y^2 = 81 \end{cases}$
Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}, \\ 5x - y = 9 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{1}{12}, \\ 2x - y = 18 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 - 3y^2 = 22, \\ x^2 + 3y^2 = 28 \end{cases}$
Решите систему уравнений способом подстановки: $\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 29 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{12}, \\ 5x - y = 18 \end{cases}$	Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6}, \\ 2y - x = 1 \end{cases}$
Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}, \\ 3x - y = 3 \end{cases}$		

Дополнительное задание: Слайд5

Опишите графическую модель уравнения:

$$y = -x^2 + 2x + 5$$

$$2x + 3y = 15$$

$$xy = -1$$

$$y = x$$

$$y - x^2 = 0$$

$$(x - 10)^2 + y^2 = 16$$

$$x^2 + y^2 = 25$$

$$y - x^2 = 0$$

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

$$y = 3$$

Подведение итогов.

Оценка работы учащихся.

Ориентация учеников в домашнем задании.

Домашнее задание: Слайд 6

Вариант I.

Решить систему уравнений:

а)
$$\begin{cases} x + y = 9, \\ y^2 + x = 9 \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} xy = 20, \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

На «5» - тремя способами;

на «4» - двумя способами;

на «3» - одним способом

Вариант II.

Решить систему уравнений:

а)
$$\begin{cases} xy = -12, \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = -1 \end{cases}$$

На «5» - тремя способами;

на «4» - двумя способами;

на «3» - одним способом.

Рефлексия:

Предлагает учащимся устно продолжить фразы:

1. На уроке мне было легко _____
2. На уроке мне было трудно _____
3. Мне понравилось на уроке _____
4. Мне не понравилось на уроке _____
5. Я научился на уроке _____

Литература: Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра 9 класс. Москва «Просвещение» 2016,
О.Ю.Эдуш «Учебно-тренировочные задания и тесты по алгебре, 9 класс»