Открытый урок

по алгебре в 9 классе

по теме:

**"Решение систем уравнений графическим способом"**

учителя математики МОУСОШ №24

Товмасян Валентины Михайловны

**Ход урока**

**I. Организация класса. Сообщение темы и цели урока. Объяснение учителем этапов урока.**

**II. Этап “Разминка” (устно):**

**1. Что является решением системы уравнений с двумя переменными?**

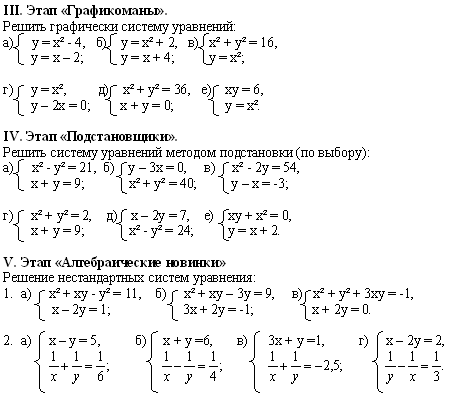
(*пара чисел, которые при постановке в эту систему превращают каждое ее уравнение в верное равенство).*

**2. Что значит «решить систему уравнений с двумя переменными второй степени»?**

(*найти все ее решения или установить, что их нет*).

**3. Сколько решений имеет система (на таблицах):**

[**Приложение**](http://festival.1september.ru/articles/415850/pril1.doc)



3. а) Докажите, что прямая у = -2х и парабола у = 6х2 - 7х + 2 не пересекаются.

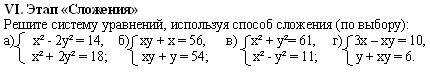
б) Имеют ли графики функций у = 4х2 + х – 24 и у = 2х2 - х общие точки? Если имеют, то в каких координатных четвертях они находятся?

в) Имеют ли графики функций у = 3х2 + 4х – 12 и у = х2 - 6х общие точки? Если имеют, то в каких координатных четвертях они находятся?

г) Вычислите координаты точек пересечения параболы у = х2 - 2х и прямой у = 2х – 2.

д) Вычислите координаты точек пересечения параболы у = х2 - 3 и прямой у = 2х -1.

(*Рекомендуется для самоконтроля предложить школьникам карточки с ответами*).



**VII. Этап «Домашнее задание»**

**Цели урока:**

**Образовательные:**

* применить полученные ранее знания по решению систем линейных уравнений графическим способом к решению систем нелинейных уравнений;
* закрепить навыки построения графиков функций;

**Развивающие:**

* применять геометрические представления для решения систем уравнений;
* научить использовать для описания математических ситуаций графический язык;

**Воспитательные:**

* воспитание дисциплинированности учащихся на уроках;
* воспитание аккуратности, внимательности, рационального использования времени при выполнении заданий.

**Расположение материала на доске к началу урока:**

Доска закрыта:

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/565744/img1.gif | Здесь следует расположить графики указанных слева уравнений |

Доска раскрыта:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/565744/img2.gif | http://festival.1september.ru/articles/565744/img3.gif | http://festival.1september.ru/articles/565744/img4.gif |

**Структура урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Продолжительность** | **Модули урока** |
| 1. | 1 мин. | Организационный момент. |
| 2. | 4 мин. | Устные задания. |
| 3. | 4 мин. | Проверка домашнего задания. Создание ситуации, вызывающей затруднения в решении систем уравнений. |
| 4. | 1 мин. | Постановка целей. Определение темы урока. |
| 5. | 6 мин. | Объяснение нового материала. Эвристическая беседа. |
| 6. | 12 мин. | Выполнение упражнений на закрепление темы:  “Решение систем уравнений графическим способом” |
| 7. | 8 мин. | * Индивидуальные тестовые задания по карточкам. * Проверка ответов к тестам. |
| 8. | 2 мин. | Вопрос о применении систем уравнений в математике. |
| 9. | 4 мин. | Подведение итогов:   * чему научились на уроке? * повторить алгоритм решения систем уравнений графическим способом; * наметить цели последующей деятельности; * оценки за урок. |
| 10. | 2 мин. | Домашнее задание с элементами исследования. |
| 11. | 1 мин. | Рефлексия. |

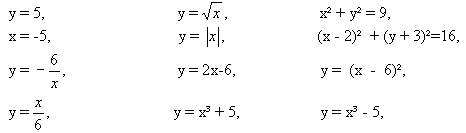
**Ход урока**

**1. Приветствие. Проверка готовности класса к уроку.**

**2. Устные задания.**

Сегодня мы начнем наш урок с повторения.

На доске записаны уравнения и рядом указаны их графики:



Покажите, какая формула соответствует графику (учащиеся у доски сопоставляют карточку с формулой нужному графику).

Какие уравнения в этом списке не являются функциями?

**3. Проверка домашнего задания.**

Дома к уроку нужно было решить систему уравнений: http://festival.1september.ru/articles/565744/img6.gifтремя способами.

Какие уравнения образуют данную систему?

Над решением систем линейных уравнений мы работали еще в 7 классе.

Какие способы решения систем линейных уравнений мы знаем?

Три способа решения системы уравнений из дом. работы представлены на доске (проверка решения по интерактивной доске.

Следует подробно вспомнить графический способ решения систем линейных уравнений.

**4. Создание ситуации, вызывающей затруднения в решении систем уравнений.**

**Постановка целей урока, оглашение темы.**

Посмотрите на доску (доску на этом этапе урока следует раскрыть).

Мы видим системы уравнений:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img7.gif

Можно ли назвать эти системы системами линейных уравнений?

Итак, вышеуказанные системы уравнений не являются линейными.

Как вы думаете, какую цель мы должны поставить перед собой сегодня на уроке?

Мы рассмотрим графический способ решения указанных выше систем уравнений.

Запишем тему урока: **«Решение систем уравнений графическим способом»** (записать тему на доске).

**5. Объяснение нового материала.**

Решим систему: http://festival.1september.ru/articles/565744/img8.gif

Каков был алгоритм решения системы линейных уравнений графическим способом?

1. Рассмотреть две функции и построить их графики.
2. Найти координаты точек пересечения графиков или установить, что их нет.
3. Записать ответ.

Применим данный способ к системе №1 (на доске). Имеем: http://festival.1september.ru/articles/565744/img9.gif

Что является графиком первого (второго) уравнения системы?

Найдем координаты точки пересечения графиков функций. Выпишем ответ.

**Поставим во втором уравнении вместо числа 6 некоторое произвольное число а.**

Каким должно быть число а, чтобы система имела 3 решения, 2 решения, 1 решение, не имела решений?

Выполнение упражнений на закрепление темы.

**6. Решите системы уравнений в № 2, № 3 (на доске) графическим способом.**

**№2.** http://festival.1september.ru/articles/565744/img10.gif

**№3. http://festival.1september.ru/articles/565744/img11.gif**

Решить подробно, с построением графиков функций по точкам.

Указать на симметричные точки при решении, что следует учесть при записи ответа.

**7. Индивидуальные тестовые задания по карточкам.**

**Самостоятельная работа. Вариант № 1.**

№ 1. Проверьте, какая пара чисел является решением системы уравнений:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) (-2; 1) , | 2) (1;-2) |

http://festival.1september.ru/articles/565744/img12.gif

№2. Изобразив схематически графики функций, выясните, сколько решений имеет система уравнений:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img13.gif

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 1 решение, | 2) 2 решения, | 3) 3 решения, | 4) решений нет |

№3. Изобразив схематически графики функций, выясните, какое из данных уравнений нужно записать во вторую строчку системы так, чтобы она не имела решений.

http://festival.1september.ru/articles/565744/img14.gif

http://festival.1september.ru/articles/565744/img15.gif

**Самостоятельная работа. Вариант № 2.**

№1. Проверьте, какая пара чисел является решением системы уравнений:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img16.gif

|  |  |
| --- | --- |
| 1) (-8; -2) , | 2) (2;8) |

№2. Изобразив схематически графики функций, выясните, сколько решений имеет система уравнений:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img17.gif

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 1 решение, | 2) 2 решения, | 3) 3 решения, | 4) решений нет |

№3. Изобразив схематически графики функций, выясните, какое из данных уравнений нужно записать во вторую строчку системы \так, чтобы она не имела решений.

http://festival.1september.ru/articles/565744/img18.gif

http://festival.1september.ru/articles/565744/img19.gif

**Самостоятельная работа. Вариант № 3.**

№ 1. Проверьте, какая пара чисел является решением системы уравнений:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img20.gif

|  |  |
| --- | --- |
| 1) (4; 5) , | 2) (5; 4) |

№ 2. Изобразив схематически графики функций, выясните, сколько решений имеет система уравнений:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img21.gif

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 1 решение, | 2) 2 решения, | 3) 3 решения, | 4) решений нет |
|  |  |  |  |

№3 Изобразив схематически графики функций, выясните, какое из данных уравнений нужно записать во вторую строчку системы так, чтобы она имела 1 решение.

http://festival.1september.ru/articles/565744/img22.gif

http://festival.1september.ru/articles/565744/img23.gif

**Проверка ответов к тестам.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бланк ответов к самостоятельной работе  Фамилия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Вариант№\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |
| Задание № 1 | 1) | | 2) | |
| Задание № 2 | 1) | 2) | 3) | 4) |
| Задание № 3 | 1) | 2) | 3) | 4) |

Количество заданий в самостоятельной работе может варьироваться по желанию учителя в зависимости от уровня подготовки класса. Желательно ответы заносить в бланк ответов, в целях подготовки к ГИА.

Ответы к самостоятельной работе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант I: 2), 2), 1). | Вариант II: 2), 2), 3). | Вариант III: 2), 4), 2). |

**8. Вопрос о применении систем уравнений в математике.**

Для чего мы в математике применяем решение систем уравнений? Верно, для решения задач.

Итак, придумайте задачу о прямоугольнике, решение которой приведет к системе уравнений под № 4, которая записана на доске:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img24.gif

Если мы будем решать эту систему уравнений графическим способом, то с какой проблемой мы столкнемся? Верно, с масштабом. Как вы думаете, какой нужно будет взять масштаб? (Например: 2 кл. = 10 ед. или 4 кл.= 10 ед.)

**9. Подведение итогов урока. Оценки.**

Итак, наш урок подходит к концу. Ваши оценки за урок-это результаты с./р.

Какая цель сегодня стояла перед нами? Мы достигли цели?

Повторим алгоритм решения систем уравнений графическим способом.

Чем полезен графический способ решения?

Как мы успели убедиться, работая сегодня с системами уравнений, графический способ решения систем уравнений не всегда удобен. Почему?

Поэтому на следующих уроках мы рассмотрим аналитические способы решения систем уравнений.

**10. Домашнее задание с элементами исследования.**

В качестве домашнего задания мы берем две последние системы, записанные на доске:

http://festival.1september.ru/articles/565744/img26.gifhttp://festival.1september.ru/articles/565744/img27.gif

№4. Решить системы графическим способом.

№5 В первой системе учитывайте, что х и у – стороны прямоугольника, а так же не забудьте взять нужный масштаб для решения – о масштабе мы сегодня уже говорили. Выполнив решение второй системы, подумайте, как изменится количество решений системы, если вместо 6 в первой строчке написать произвольное число а.

**11. Рефлексия.**

Ребята, вам понравился урок? Хотели бы вы провести еще такие уроки? Настроение хорошее? Спасибо вам за работу, всего доброго. Жду вас завтра.