Аттестуемый педагог (ФИО) Толмачева Галина Николаевна

Предмет: алгебра

Класс: 9 Б

**Тема урока: Системы уравнений с двумя переменными.**

**Цель урока:**

Расширить представление обучающихся о системах уравнений с двумя переменными и способах их решения; рассмотреть графический метод решения систем уравнений.

**Задачи:**

1. *- Обучающие –* сформировать умение графически решать системы уравнений с двумя переменными ; повторить графики функций, дать наглядные представления о возможном количестве решений систем уравнений.
2. *- Развивающие –* развивать у учащихся мыслительную деятельность; самостоятельность; аккуратность при построении графиков, логическое мышление (вывод, анализ, обобщение).
3. *- Воспитательные –*формировать интерес к предмету; графическую культуру; уважение чужого мнения; дисциплинированность.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Формы работы учащихся**: индивидуальная, фронтальная, с использованием ИКТ

**Оборудование**: проектор, экран, презентация, таблички с функциями, плакат с графиками систем уравнений, макет окружности.

**Ход урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы работы** | **Цель** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **1. Орг. момент** | Организовать работу обучающихся  на уроке, настроить обучающихся на учебную деятельность, предмет и тему урока. | В начале урока построение, приветствие ребят и учителя. Сообщение темы урока.  - Здравствуйте ребята, сегодня на уроке мы будем изучать тему: Системы уравнений с двумя переменными  **( слайд №1)** |  |
| **2.Повторение** | Повторить  учебный  материал,  встречающийся  при изучении  новой темы. | - Ребята, посмотрите на слова, из которых состоит тема нашего урока.  - В название темы встретились ли вам знакомые слова?  - Какие?  - Что же такое уравнение?  - А какие виды уравнений вы знаете?  - А что значит решить уравнение?  - Сколько переменных в этих уравнениях?  - А в названии нашей темы, сколько должно быть переменных?  Назовите пример линейного уравнения с двумя переменными.  - Можно ли выразить из этого уравнения одну переменную через другую?  - А какую переменную вы хотите выразить?  Давайте, ее выразим  А другую переменную можно выразить?  Выразите ее  - Что вам напоминает выражение с переменной у?  - А как называется эта функция?  -Как можно ее увидеть?    - А теперь усложним это уравнение.  - Какое уравнение получится?  - Знакомо вам это уравнение?  - Что является графиком квадратичной функции?  - Из какой функции получена данная функция? С помощью какого преобразования?    Так как мы заговорили о функциях, вспомните, какие еще бывают функции, и поздороваемся с ними.  - Вы же здороваетесь со знакомыми людьми?  Вот и мы будем здороваться со знакомыми функциями и рассказывать о них все, что знаем.  (учитель показывает таблички с различными видами функций, а ученики определяют их название и график)   1. у=кх Что вы знаете об этой функции? 2. у=к/х Что вы можете сказать об этой функции? 3. += Что вы можете сказать об этом уравнении?   -Хорошо, молодцы, справились с заданием, а теперь давайте вспомним, как выглядят графики функций.  **Слайд 2)**  - Как называется каждая из функций?    - Задания с графиками очень часто встречаются на ГИА по математике. Рассмотрим одно из таких заданий. Соотнесите график функции с соответствующей формулой**.( Слайд 3)**    - Мы повторили все, что связано со словами « уравнение с двумя переменными» , а теперь вернемся к теме урока  - Какое же слово мы не разобрали?  - Что же значит слово « система»?  - Давайте посмотрим, что означает слово система по толковому словарю.  -Но ведь с этим словом мы с вами уже знакомы, и в 7 и 8 классах мы решали системы уравнений.  - А, что значит решить систему уравнений?  - Какими способами можно решить систему уравнений?  - Сегодня мы будем рассматривать только графический способ.  -А теперь сформулируйте цель нашего урока. | Да  Уравнения  Это равенство, содержащее буквы  Линейные, квадратичные, дробные, целые  Найти неизвестную переменную  Одна  Две  х +у = 5  Можно  х  х =5 – у  Да  у = 5 - х  Функцию  Линейная  Построить график прямой, для его построения достаточно взять две точки.  у = 5-  Да, это уравнение квадратичной функции  Парабола, ветви направлены вниз  Из функции у= - , с помощью параллельного переноса вдоль оси у на 5 единиц вверх  Да  Это прямая пропорциональность, графиком является прямая, проходящая через начало координат. Если к>о, то график располагается в 1 и 3 координатной четверти, если к<0, то во 2 и 4 четверти.  Это обратная пропорциональность, графиком является гипербола. Если к>о, то график располагается в 1 и 3 координатной четверти, если к<0, то во 2 и 4 четверти.  Это уравнение окружности с центром в точке (;) и радиусом .  Линейная, обратная пропорциональность, прямая пропорциональность, квадратичная, линейная  На рисунке А изображена прямая проходящая через начало координат, она является графиком прямой пропорциональности отмеченной под цифрой 1. На рисунке Б изображена гипербола- график обратной пропорциональности, он отмечен под цифрой 2. Под буквой В изображена парабола- график квадратичной функции ей соответствует номер 3.  Система  Дети высказывают свое мнение  Система- форма организации чего- нибудь, нечто целое, представляющее единство взаимосвязанных частей  Да  Найти все решения или установить, что их нет  Подстановки, сложения  Дети формулируют цель урока: Сегодня мы должны рассмотреть системы уравнений и научится их решать графическим способом. |
| **3. Объяснение нового материала** | Рассмотреть  графический  способ решения  систем уравнений  с двумя переменными  Вывести алгоритм  графического способа  решения систем  уравнений с двумя  переменными | Давайте откроем тетради, запишем в них число, тему урока.  - Для того чтобы определить как же решается система уравнений графическим способом разберем пример **( Слайд 4)**    -Можем ли мы сразу найти решение этой системы уравнений графическим способом?  - А как же нам поступить?  -Чем представлено первое уравнение?  - Чем является график второго уравнения?  -Куда направлены ветви параболы?  Почему?  - Что происходит с графиками этих уравнений?  -Сколько точек пересечения мы видим?  -Назовите координаты каждой точки.  -Сформулируем алгоритм решения систем уравнений графическим способом.  Молодцы, хорошо.  -Давайте проверим по слайду, верно ли мы составили алгоритм графического способа решения систем уравнений.  **( Слайд 5)**    -Прочитайте его  - Самый лучший результат для запоминания возникает, когда работает комбинированная память. Мы можем видеть о чем говорим, про себя проговаривать и записывать .  Запишите алгоритм себе в тетрадь и про себя проговорите его.  - При решении системы уравнений мы видели, что графики пересекались в четырех точках  - Как вы думаете, могут ли эти графики иметь другое расположение?  - Когда это возможно?  - Сколько же может быть точек пересечения, если мы будем двигать окружность?  - Сколько решений при этом может иметь система уравнений?  - От чего зависят решения? | Дети записывают в тетрадях число, классная работа, тема урока.  Нет  В одну систему координат поместить оба графика  Окружностью с центром в начале координат и радиусом равным 5  Параболой с вершиной в точке(1;6)  Вниз  Так как перед стоит знак минус  Пересекаются  4  **А(-2; -4,5), В(0; 5), С(2,5; 4,2); D(4;-3).**  Дети пытаются вывести алгоритм графического способа решения систем уравнений.   1. Мы должны видеть, что в каждом уравнении выражена переменная у. 2. Построить графики уравнений в одной системе координат 3. Найти точки пересечения графиков 4. Записать координаты полученных точек   1 человек читает алгоритм  Со слайда переписывают алгоритм  Да  Если сдвинуть окружность  3,2,1, не иметь общих точек  1, 3 ,2,несколько, не иметь решений  От количества общих точек |
| **4.Музыкальная пауза** |  | Мы с вами хорошо поработали, а теперь немного отдохнем, послушаем хорошую музыку и представим, что мы на берегу океана, вокруг нас шумят волны, ярко светит солнце. |  |
| **5.Формирование умений и навыков** | Закрепить полученные знания с помощью тренировочных заданий и упражнений.  Проконтролировать степень усвоения нового учебного материала | -Отдохнули, а теперь поучимся составлять уравнения и определять количество решений в системах.  выполним №441  Прочитайте задание.  -Что нужно сделать в этом задании?  - Назовите первую систему?  - Сколько решений имеет эта система? Почему?  - Назовите вторую систему?  - Сколько решений имеет вторая система? Почему?  - Назовите третью систему?  - Сколько уравнений должно быть в системе уравнений?  -А у нас сколько?  -Что же вы можете об этом сказать?  - Как же будет выглядеть система?  - Сколько решений она будет иметь? Почему?  - Теперь постараемся составить систему уравнений по имеющимся графикам.  Выполним№443 а ( на доске закреплен плакат с графиками данных систем уравнений).  - На каком рисунке система уравнений имеет два решения?  -Запишите получившуюся систему  - Что мы уже научились делать?  - А теперь вспомним, как записываются решения систем уравнений  **( Слайд 6)**    - Что значить решить эту систему?  -Как найти координаты точек пересечения?  - У первой точки, какие координаты?  - Назовите координаты второй точки  - Какой ответ у вас получился?  - Мы составляли системы уравнений, определяли количество корней в системе, а теперь перейдем к решению системы уравнений графическим способом  - Запишите №444 (а)  х-у=0  х∙у=4    - Чем будем пользоваться при решении системы?  - Что нужно сделать сначала?  Что получилось?  - Что вы можете сказать о первом уравнении системы?  - Сколько точек нужно для ее построения?  - Что вы можете сказать о втором уравнении системы?  - Что является графиком этой функции?  - Какие значения х можно брать для составления таблицы значений функции?  -- Что нам нужно дальше выполнить?  -А потом?  - Сколько решений имеет данная система?  - Назовите решения системы уравнений? | Записать систему уравнений и определить количество решений для каждой из систем уравнений    у- х=3  у+2х= -3  1 решение, так как графики пересекаются в 1 точке  2у-х=6  2у-х=-4  Не имеет решений, так как графики не пересекаются  Могут возникнуть затруднения  2  1  Уравнения совпадают  у+2х=4  у+2х=4  Бесконечно, так как системы уравнений совпадают  2  +=4  у+2х=2  Составлять системы уравнений и определять количество решений этих систем  Нужно найти координаты точек пересечения двух уравнений  Опустить перпендикуляры на оси х и у из каждой точки  (-2;5)  (2;- 3)  (-2;5); (2;- 3)  ( 1 человек решает у доски, остальные в тетради)  алгоритмом  Из каждого уравнения системы нужно выразить переменную у через х  у=х  у=  Это уравнение прямой пропорциональности, графиком является прямая, проходящая через начало координат  достаточно взять 1 точку  Составим таблицу   |  |  | | --- | --- | | х | 1 | | у | 1 |   Это уравнение обратной пропорциональности  Гипербола  Любые , кроме 0  Составим таблицу   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | х | -4 | -2 | -4 | 1 | 2 | 4 | | у | -1 | -2 | -4 | 4 | 2 | 1 |   Построить уравнения в одной системе координат  Найти координаты точек пересечения этих уравнений  2  (-2;-2); (2;2) |
| **6. Итог** | Систематизировать  информацию,  полученную на уроке | Мы очень хорошо поработали, подведем итог нашей работы.  - Чем мы сегодня занимались?  - Так что же такое система уравнений?  - Что называют решением системы уравнений с двумя переменными?  -В каком случае система имеет единственное решение?  -В каком случае система имеет бесконечное множество решений?  -Когда система не имеет решений?  -Сформулируйте алгоритм графического решения систем уравнений | Графически решали системы уравнений  Системой уравнений называют некоторое количество уравнений, объединенных фигурной скобкой.  Пару значений переменных х и у , обращающих каждое уравнение в верное равенство.  Когда два уравнения имеют 1 точку пересечения графиков  Когда два уравнения совпадают  Когда два уравнения не имеют общих точек  Дети формулируют алгоритм графического решения систем уравнений по памяти. |
| 1. **Домашнее задание** |  | П.3.5 №442(а; в), №444 б  Наш урок мне бы хотелось закончить строчками.  Приобретать знания - храбрость  Приумножать их - мудрость  А умело применять- великое искусство!  И вы действительно храбро искали пути решения системы с двумя переменными графическим способом. Мудро составляли алгоритм графического способа решения с двумя переменными, и умело применяли свои знания.  **Учитель** благодарит учеников за урок | Дети записывают домашнее задание в дневники |

Учитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Толмачева Галина Николаевна