**Конспект урока алгебры**

**8 класс**

**Учебник авт. Мордкович**

Учитель математики Данильцева Н. М.

Технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов

Номинация – эффективная реализация основного содержания урока

Дата проведения 4 марта 2010г. ( в рамках Фестиваля педагогического мастерства В ЦАО г. Москвы 2010г.)

**Тема урока «Повторение: решение линейных, квадратных, рациональных уравнений»**

**Цели урока:**

1. обучающие:

актуализировать умение решать уравнения как аналитически, так и графически,

1. развивающие:

развивать умение учащихся систематизировать учебный материал, развивать коммуникативную культуру,

1. воспитывающие:

формировать у учащихся интерес к предмету.

**Тип урока**: урок обобщения изученного материала

**План урока**

1. организационный момент,
2. актуализация теоретических знаний по теме,
3. постановка цели занятия перед учащимися, объявление темы урока,
4. практическая работа на построение графиков изученных функций и применение их для решения уравнений,
5. повторение алгоритма аналитического способа решения уравнений (памятка для учащихся, имеющих трудности в обучении),
6. диагностика усвоения материала по теме (разноуровневая самостоятельная работа),
7. запись домашнего задания (пояснения),
8. подведение итогов урока.

Оборудование

Мультимедийные средства обучения, раздаточные материалы.

**Ход урока**

1. Организационный момент, характеризующийся внешней и внутренней (психологической) готовностью к уроку.

(Перед уроком приготовить раздаточный материал, предусмотреть наличие линеек, карандашей).

1. Актуализация теоретических знаний по теме «Решение уравнений»

Учащимся предлагается тест-разминка «Проверь себя» - продолжительностью 5-6 минут (приложение 1). Проверка правильности выполнения осуществляется непосредственно самими учащимися через показ ответов на слайде. Учащиеся имеют возможность оценить свою подготовку к уроку (Критерии оценки прилагаются).

Приложение 1. (Данный раздаточный материал предлагается учащимся без ответов)

I вариант

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Задание | Ответ |
| 1 | Равенство с переменной называется… |  уравнением |
| 2 | Значение переменной, подстановка которого в уравнение превращает его в верное равенство , называется… | Корнем уравнения |
| 3 | Найдите корни уравнения 3х + 9 = 9 | 0 |
| 4 | Найдите корни уравнения 0х = 0 | 0 |
| 5 | Найдите корни уравнения х2 – 16 = 0 | -4; 4 |
| 6 | Найдите корни уравнения х2 – 4х + 4 = 0 | 2 |
| 7 | Как называется выражение D = b2 – 4ac | дискриминантом |
| 8 | Назовите условие, при котором в квадратном уравнении 2 корня, один корень, нет корней | D>0D=0D<0 |
| 9 | В каком случае корни квадратного уравнения будут иррациональными числами | Если $\sqrt{D }$ - иррациональное число |
| 10 | Верно ли записана формула корней квадратного уравнения х = $\frac{b \pm √D}{2a}$ | Неверно, правильный ответ х = $\frac{-b \pm √D}{2a}$ |
| 11 | Когда квадратное уравнение считают полным | Если в нем a,b,c ≠0 |
| 12 | Заполните пропуски в стихотворении:О свойстве корней теорема …Что лучше, скажи, постоянства такого?Умножишь ты корни, и дробь уж готова:В числителе …, в знаменателе – «a».И сумма корней тоже дроби равна. Хоть с минусом дробь эта, что за беда.В числителе …, в знаменателе - … | Виетаc-b; a |
| 13 | Угадайте корни уравнения с помощью данной теоремы:х2 – х – 6 = 0х2 + 5х – 6 = 0х2 + 2004х – 2005 = 0-х2 + 8х – 12 = 0 | -2; 3-6; 1-2005; 12; 6 |
| 14 | Перечислите способы решения уравнений | Графический и аналитический |
| 15 | Функция вида y = ax + b называется…, ее графиком является… | Линейной, прямая |
| 16 | Функция вида y = ax2 + bx + c, a≠ 0, называется…, ее графиком является… | Квадратичной, парабола |
| 17 | Функция видаy k/x, x≠ 0, называется…, ее графиком является… | Обратной пропорциональностью, гипербола |

II вариант

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Задание | Ответ |
| 1 | Что значит решить уравнение |  Найти корни уравнения или доказать, что в уравнении корней нет |
| 2 | Найдите корни уравнения 0х = 15,3 | Корней нет |
| 3 | Найдите корни уравнения 3х + 9 = 0 | -3 |
| 4 | Найдите корни уравнения х2 – 4х = 0 | 0; 4 |
| 5 | Найдите корни уравнения х2 + 16 = 0 | Корней нет |
| 6 | Найдите корни уравнения х2 + 4х + 4 = 0 | -2 |
| 7 | Для чего нужен дискриминант | Для решения полных квадратных уравнений |
| 8 | Назовите условие, при котором в квадратном уравнении 2 корня, один корень, нет корней | D>0D=0D<0 |
| 9 | В каком случае корни квадратного уравнения будут иррациональными числами | Если $\sqrt{D }$ - иррациональное число |
| 10 | Верно ли записана формула корней квадратного уравнения х = $\frac{-b \pm √D}{a}$ | Неверно, правильный ответ х = $\frac{-b \pm √D}{2a}$ |
| 11 | Когда квадратное уравнение считают приведенным | Если в нем a=1 |
| 12 | Заполните пропуски в стихотворении:О свойстве корней теорема …Что лучше, скажи, постоянства такого?Умножишь ты корни, и дробь уж готова:В числителе …, в знаменателе – «a».И сумма корней тоже дроби равна. Хоть с минусом дробь эта, что за беда.В числителе …, в знаменателе - … | Виетаc-b; a |
| 13 | Угадайте корни уравнения с помощью данной теоремы:х2 – х – 6 = 0х2 + 5х – 6 = 0х2 + 2004х – 2005 = 00-х2 + 8х – 12 = 0 | -2; 3-6; 1-2005; 12; 6 |
| 14 | Перечислите способы решения уравнений | Графический и аналитический |
| 15 | Функция вида y = ax + b называется…, ее графиком является… | Линейной, прямая |
| 16 | Функция вида y = ax2 + bx + c, a≠ 0, называется…, ее графиком является… | Квадратичной, парабола |
| 17 | Функция видаy k/x, x≠ 0, называется…, ее графиком является… | Обратной пропорциональностью, гипербола |

Критерии оценки

|  |  |
| --- | --- |
| Количество верных ответов | Оценка за работу |
| 16-17 | «5» |
| 14-15 | «4» |
| 9-13 | «3» |

1. Постановка цели занятия перед учащимися, объявление темы урока.

(Показ слайда, учащиеся отражают тему урока в тетрадях)

1. Практическая работа на построение графиков изученных функций и применение их для решения уравнений, систем уравнений. На стенде к уроку висят справочные таблицы с порядком построения графиков отдельных функций, однако на них учитель не указывает. Слабоуспевающие дети, как правило, используют их в работе на уроке.(Данные таблицы приведены в конце)

Показ последовательно слайдов с заданиями:

1. Построение графика линейной функции вида y = kx + b;
2. Построение графика квадратичной функции y = ax2 + bx + c, a ≠ 0;
3. Построение графика обратной пропорциональности y = k / x, x ≠ 0;
4. Решение конкретных уравнений графическим способом (Приложение 2).

Приложение 2.

1. Построение графика линейной функции вида y = kx + b

График линейной функции – прямая, прямую строят по 2-м точкам (см. аксиому геометрии)

Например, y = -2x + 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | 0 | 2 |
| y |  |  |

Постройте данную прямую на координатной плоскости в рабочих тетрадях.

1. Построение графика квадратичной функции y = ax2 + bx + c, a ≠ 0

График квадратичной функции - …, кривая, поэтому надо иметь для построения много точек, более трех.

1. Например, y = (x – 2)2 + 1. Используем обычную параболу y = x2 Сдвинем ее на 2 единицы вправо, затем на единицу вверх.

Постройте данную параболу в рабочих тетрадях.

1. Например, y = x2 - 6x + 8.

a = …, а < 0 или а > 0, ветви параболы направлены …

Вершина параболы

xв = $\frac{- b}{2a}$ , т.е. xв = …, yв = …

Дополнительные точки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | xв – 2 | xв – 1 | xв | xв + 1 | xв + 2 |
| y |  |  | yв |  |  |

Заполните таблицу, постройте данную параболу в рабочих тетрадях

1. Построение графика обратной пропорциональности y = k / x, x ≠ 0

График данной функции - …, кривая, поэтому надо иметь для построения много точек (более 5).

1. Например, y = 4 / x.

x ≠ …

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -4 | -2 | -1 | 1 | 2 | 4 |
| y |  |  |  |  |  |  |

Заполните таблицу, постройте данную гиперболу в рабочих тетрадях в той же системе координат, что и параболу.

Дополнительно: Как изменился бы график, если бы он был задан формулами

y = 4 / (x + 3) – 2, y = 4 / (x - 4) + 3?

Пересекаются ли парабола и гипербола? Можно ли утверждать, что абсцисса точки пересечения есть корень уравнения

x2 - 6x + 8 = 4 / x ? x ≈ …

Дополнительно: В чем недостаток графического способа решения уравнений? – (громоздкость, неточность).

1. Повторение алгоритма аналитического способа решения уравнений (памятка для учащихся, имеющих трудности в обучении).

Показ слайда с памятками (Приложение 3 – памятки).

Приложение 3.

Памятка для решения квадратных уравнений (любых)

1. Выписать a, b, c
2. Найти по формуле дискриминант
3. Найти корни уравнения по формуле корней

Памятка для решения квадратных уравнений (с четным b)

1. Выписать a, b, c
2. Найти по формуле дискриминант, деленный на 4 (D1)
3. Найти корни уравнения по частной формуле корней через D1

Памятка для решения приведенных квадратных уравнений способом подбора по теореме, обратной теореме Виета

1. Записать сумму корней и их произведение на основе теоремы x1 + x2 = $\frac{-b}{a}$; x1 ∙ x2 = $\frac{c}{a}$
2. Угадать корни квадратного уравнения, обладающие выше перечисленными свойствами

Памятка для решения рациональных уравнений

Биквадратных

1. Ввести новую переменную (y = x2)
2. Решить как обычное квадратное уравнение с переменной y
3. Вернуться к исходной переменной, решив уравнения y = x2

Рациональных

1. Разложить все знаменатели дробей на множители
2. Избавиться от деления умножением на общий знаменатель всех дробей, при этом учесть ОДЗ
3. Решить целое уравнение и проверить корни с учетом ОДЗ

Распечатанные памятки можно предложить учащимся, которые претендуют на «3»

1. **Разноуровневая самостоятельная работа**

Приложение 4(критерии оценки и ответы через демонстрацию слайда)

Приложение 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **1 вариант** | **2 вариант** |
| **1** | Решить квадратные уравнения аналитически:а) желательно с помощью теоремы, обратной теореме Виета х2 – 2х - 63 = 0б) с помощью дискриминанта 3х2 – 8х – 3 = 0в) наиболее рациональным способом 3х2 + х = 0 и 5х2 – 10 = 0 | Решить квадратные уравнения аналитически:а) желательно с помощью теоремы, обратной теореме Виета х2 – 11х + 6 = 0б) с помощью дискриминанта 4х2 + 3х – 1 = 0 и 5х2 + 12х + 4 = 0в) наиболее рациональным способом (2х – 5)(2 + х) = 0 и х2 – 2х = 0 |
| **2** | Решить рациональное уравнение методом введения новой переменной х4 – 10х2 + 21 = 0 | Решить рациональное уравнение 3х4 – 8х2 - 3 = 0 и $\frac{5}{х+1}$ + $\frac{4}{х-2}$ = $\frac{3}{х-3}$ |
| **3** | Решить уравнение $\frac{4}{х-7}$ = $\frac{1}{1-х}$ | Прочитайте задачуЛодка проплыла от одного причала до другого, расстояние между которыми 25 км, и вернулась обратно. На путь по течению лодка затратила на 1 час меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость лодки 8 км/ч.Обозначьте буквой х скорость течения реки ( км/ч) и составьте уравнение по условию задачи |

1. Домашнее задание (разноуровневое) – с учетом выбора учащимися. Предлагается на карточках (два варианта) - Приложение 5. Время для выполнения данной домашней работы 3 дня

Приложение 5.

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Задание |
| 1 вариант | 2 вариант |
| 1 | №944, составить уравнение по условию задачи  |
| 2 | №946, составить уравнение по условию задачи  |
| 3 | Укажите область определения функции y = $\frac{2х-1}{х+3х^{2}}$ | y = $\frac{3х+1}{х-2х^{2}}$ |
| 4 | Решите уравнение $\frac{6х^{2 }+ 11х-2}{6х-1}$ = 0 | $\frac{7х^{2 }- 6х-1}{7х+1}$ = 0 |
| 5 | Разложите на множители квадратный трехчлен -4х2 – 9х + 9 | 13х2 – 10х -8  |
| 6 | Упростите выражение $\frac{5х^{2 }– 3х-2}{4-25х^{2}}$ |  $\frac{2х^{2 }– 5х-3}{1-4х^{2}}$ |
| 7 | Упростите выражение $\frac{х^{2}}{2х^{2}- 3х+1}$ - $\frac{1}{х-1}$ | $\frac{х^{2}- 4}{2х^{2}+ 7х+5}$ + $\frac{1}{х+1}$ |

1. Подведение итогов урока

Выводы о проделанной работе, самооценка эффективности учебной деятельности учащимися на уроке как среднее арифметическое за 3 вида самостоятельно выполненных заданий.

Дети, Вы довольны своим результатом? Своей оценкой?

Спасибо за урок, за вашу работу на уроке.

Справочные таблицы

Алгоритм построения графика функции y = ax2 + bx + c, a ≠ 0

1. Определить направление ветвей параболы
2. Найти координаты вершины параболы (m; n)
3. Провести ось симметрии x = m
4. Определить точки пересечения графика функции с осью ox, т.е. найти нули функции
5. Составить таблицу значений функции с учетом оси симметрии параболы

Построение графика функции обратной пропорциональности y = k/x, x ≠ 0

1. Определить, в каких четвертях находится график функции

k>0, ветви гиперболы в 1 и 3 координатных четвертях

k <0, ветви гиперболы во 2 и 4 координатных четвертях

1. Составить таблицу значений функции