Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

основная общеобразовательная школа №21 х. Свободы

муниципального образования Курганинский район

**Урок по теме:**

**« Решение квадратных уравнений различными способами».**

**8 класс**

Автор: Шакалова И.В.

Учитель математики.

2013 год.

**Цели урока:**

1. Формирование умений применять полученные ранее знания; сопоставлять, анализировать; делать выводы; отработка умения решать уравнения.
2. Формирование интереса к познавательному процессу.
3. Развитие наблюдательности, памяти, логического мышления.

**Оборудование:** компьютер, проектор, листы с заданиями, тесты. **Ход урока:**

1. **Устно.**
2. Составьте квадратное уравнение, у которого:

нет корней; два корня; один корень.

(Корней не будет, когда х² < 0.

Два корня будет при решении обычного квадратного уравнения.

Уравнение будет иметь один корень, если х² = 0.)

Варианты уравнений:

6х² + 3 = 0; -х² = 0; х² - 4х +4 = 0; 4х² - 16 = 0; 5х² + 15 = 15.

1. Составьте алгоритм решения квадратного уравнения

4х² - 20х + 25 = 0, учитывая, что есть три способа его решения.

Первый способ.

Вычислить корни квадратного уравнения можно через дискриминант. Потом находятся корни квадратного уравнения.

D = b² - 4ac = 0, х = 2,5.

Второй способ.

Второй коэффициент квадратного уравнения четное число, поэтому можно вычислить его корень через k.

D = k² - ac = 0, х = 2,5.

Третий способ.

Разложить квадратное уравнение на множители. Уравнение преобразуется так, чтобы в левой его части получился квадрат двучлена.

4х² - 20х + 25 = (2х – 5)², х = 2,5.

1. Замените уравнение равносильным ему квадратным уравнением:

а) 2х² + 8х – 6 = 0.

Ответ: х² + 4х – 3 = 0.

б) 6х² – 18х - 60 = 0.

Ответ:3х² - 9х – 30 = 0.

1. **Выполнение заданий.**

1) Один из корней квадратного уравнения х² + pх – 33 = 0 равен

 -3. Найдите другой корень и коэффициентp.

Решение: используя теорему Виета, получаем

х1 ∙ х2 = 33, х2 = -11, p = - (-3 -11) = 14.

2)Определите, сколько корней имеет квадратное уравнение, не решая его.

а) 7х² + х +1 = 0, D = -27, D < 0.

Ответ: корней нет.

б) 2х² + 3х +1 = 0, D = 9 - 4∙2 = 1, D > 0.

Ответ: два корня.

в) 25х² +10х + 1= 0, D = 100 – 4∙ 25 = 0, D = 0.

Ответ: один корень.

г) 2х² – 50 = 0.

Решение: 2х² – 50 = 0; х² - 25 = 0; х² = 25.

Так как 25 > 0, то уравнение имеет два корня.

Ответ: два корня.

3)При каком значении параметра p уравнение 3х² + pх - p = 0 имеет один корень?

Решение. 3х² + pх - p = 0

Квадратное уравнение имеет один корень, если D = 0.

D = p² - 4∙3∙ (- p) = p² + 12 p,

p² + 12 p = 0, p1 = 0, p2 = -12.

Ответ: 0; -12.

4)Решите квадратное уравнение, учитывая, что второй коэффициент является четным числом.

х² – 10х – 39 = 0,

в = -10, к = -5, с = -39, D1 = k² - ac, х1 = 13, х2 = -3.

Ответ:13, -3.

5) Задача.

Одна сторона прямоугольника на 5 см больше другой, а его площадь равна 84 см². Найдите стороны прямоугольника.

Решение.

1 этап.

Пусть х см – ширина прямоугольника, (х+5) см – длина прямоугольника. Тогда х ∙ (х + 5) см² - его площадь или 84 см².

Уравнение: х ∙ (х + 5) = 84.

2 этап.

х∙ (х + 5) – 84 = 0, D = 361, х1 = 7, х2 = -12.

3этап.

х2 = -12 < 0 – не удовлетворяет условию задачи. Так что 7 см – ширина прямоугольника, 7 + 5 = 12 (см) – длина прямоугольника.

Ответ: 7 см, 12 см.

6)Решите уравнение, используя метод введения новой переменной:

4х 4 – 37 х² + 9 = 0

1. **Разноуровневая самостоятельная работа.**

**1 группа.**

Решите квадратное уравнение:

1) х² + 5х + 6 = 0, 2) 9х² – 20х – 21 = 0,

3) 3х² – 12 = 0, 4) х² + 9 = 0.

**2 группа.**

Решите уравнение, используя метод введения новой переменной:

а) (х² – 3х +1) (х² -3х +3) = 3

б) х² - 43х + 12 = 0

в) Один из корней уравнения х² + px +24 = 0 равен 8; найдите p.

 **4. Итоги урока.**

Учитель еще раз обращает внимание на теоретические факты, которые вспоминали на уроке, говорит о необходимости выучить их. Отмечает успешную работу на уроке отдельных учащихся и выставляет оценки. Оценки за самостоятельную работу учитель объявляет и выставляет на следующем уроке.

 **5. Домашнее задание.**

 В качестве домашнего задания учащиеся получают тесты.

**Тест.**

***1 группа.***

№ 1.

Найдите дискриминант квадратного уравнения: x² + 5x – 6 = 0

а) 1; б) 49; в) 37; г) 0.

№ 2. Определите число корней уравнения x²+ 6x + 9 = 0

а) нет корней; б) 1 корень; в) 2 корня; г) 3 корня.

№ 3. Решите уравнение: x² – 5x + 6 = 0

а) -1; -6; б) 1; 6; в) 2; 3; г) -2; -3.

№ 4. Решите уравнение: 2x² + 3x = 0

а) -1,5; б) -1,5; 0; в) нет корней; г) 0; 1,5.

№ 5. Решите уравнение: 2x² + 32 = 0

а) -4;4; б) 4; в) нет корней; г) 0.

№ 6

Чему равно произведение корней уравнения x² – 16x + 64 = 0?

а) 64; б) – 64; в) 16; г) -16.

***2группа.***

 *Решите уравнение:*

*а) 4а² + 5 = а*

б) 4х 4 + 7х² – 8 = 0

*в) (х² + 4х)( х² + 4х – 17) + 60 =0*

Разложите на множители:

2х² – 5х + 2 = 0

 *При каком значении параметра а уравнение имеет два корня?*

*ах²+ 5х – 2 = 0.*