***Формулы корней квадратных уравнений***

***Цель урока:*** показать способ решения полных квадратных уравнений с использованием формулы корней квадратного уравнения; познакомить с правилами оформления решения квадратного уравнения; воспитание самостоятельности при решении задач, воспитание чувства ответственности.

***Ход урока.***

1. Организационный момент. Сообщение темы и целей урока.
2. Актуализация знаний учащихся.
3. Ответы на вопросы по домашнему заданию (разбор нерешённых задач).
4. Контроль усвоения изученного материала.

а) Напишите общий вид квадратного уравнения.

б) Какое квадратное уравнение называется неполным? Приведите примеры.

в) Какое квадратное уравнение называется  приведённым? Приведите                примеры.

     г) Каким способом решают квадратные уравнения?

   3.    Самостоятельная работа.

     Способом выделения квадрата двучлена решите уравнения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1. *х2 + 10х + 25 = 0* | 1)*х2 + 12х +  36 = 0* |
| 1. *х2 – 4х – 12  = 0* | 2) *х2 + 6х + 5 = 0* |
| 1. *х2 – 6х + 7 = 0* | 3) *х2 + 4х – 1 = 0* |
| 1. *3х2 + 2х – 1 = 0* | 4)  *3х2 - 5х - 8 = 0* |

3. Постановка проблемы.

Какие способы решения полных квадратных уравнений вы знаете на данный момент? *(Графический способ и способ выделения полного квадрата.)*

Какие недостатки этих способов были нами отмечены ранее? *(Графический способ не всегда дает точный результат, а способ выделения полного квадрата достаточно сложный и трудоемкий)*

Какой выход вы предлагаете? ( Найти новый способ решения квадратных уравнений.)

Таким образом, какова, по – вашему, цель нашего урока? ( Попробовать найти другой способ решения квадратных уравнений.)

А теперь скажите, могли ли математики спать спокойно, если бы для таких нужных и важных уравнений не было бы более простого и универсального способа решения? Значит нам предстоит*рассмотреть универсальную формулу для решения квадратных уравнений и научиться ее применять.*

И так*,* тема нашего урока «Формула корней квадратного уравнения».

4.Открытие нового знания.

Над проблемой решения квадратных уравнений математики бились в течение нескольких тысячелетий.

Вы же легко научитесь решать любое квадратное уравнение на этом уроке, т. к. унас имеются готовые формулы и наша задача: научиться ими пользоваться. (Слайд 3) ***Х*1,2**hello_html_m38e13859.gif**, где**

**D = b2 – 4ac**

D –это дискриминант. (Слайд 4)

Дискриминант происходит от лат. Discriminans – ***различающий.*** Дискриминант различает квадратные уравнения по числу корней. Давайте выясним как? Может, кто-то уже увидел как D помогает определять число корней уравнений?

Составляем и заполняем следующую таблицу, которая у каждого на парте:

**X1=**hello_html_m5d11b876.gif**X=**hello_html_m46786619.gif**X2=**hello_html_m59d40487.gif

Если дискриминант больше нуля, то квадратное уравнение имеет ровно два различных действительных корня, причём получить их можно по готовой формуле. (Слайды 5, 6, 7).

*Итак:*

Если D>0, уравнение имеет два корня: **X1=**hello_html_m5d11b876.gifи **X2=**hello_html_m59d40487.gif

Если D=0, уравнение имеет один корень: **X=**hello_html_m46786619.gif

Если D<0, уравнение не имеет корней.

***5.Первичное закрепление.***

Составим следующий ***алгоритм решения квадратных уравнений:***

*1.*Выписать значения коэффициентов *a, b, c.*

2.  Найти дискриминант D по формуле *D =* http://pandia.ru/text/78/409/images/image014_63.gif.

3.  Если D < 0, то уравнение не имеет корней.

4.  D = 0, то уравнение имеет один корень: http://pandia.ru/text/78/409/images/image015_59.gif.

5.  D > 0, то уравнение имеет два корня: http://pandia.ru/text/78/409/images/image016_51.gif

**Пример 1.** Решить уравнение 3*х2* + 8*х* – 11 = 0.

*a = 3, b = 8, c =*– *11*

D = *b*2 – 4*ac* = 82 – 4 · 3 · (–11) = 64 + 132 = 196, D > 0

hello_html_m406cfcc5.gif

hello_html_m3172a7b1.gif

Ответ. 1; –3hello_html_6a1c94eb.gif.

**Пример 2.**Решить уравнение – 9*х2+*6*х* – 1 = 0.

Как показывает опыт удобнее иметь дело с квадратными уравнениями, у которых старший коэффициент положительный. Поэтому сначала умножим обе части уравнения на –1, получим:

9*х2*– 6*х* + 1 = 0

D = 0, *x =*hello_html_m46786619.gif*.*

*x* = hello_html_m8b3fe98.gif

Это уравнение можно было решить по другому: так как 9*х2*– 6*х* + 1= (3*х* – 1)2, то получаем уравнение (3*х* – 1)2 = 0,

3*х* – 1 = 0,

*x* = hello_html_7f8f9891.gif.

**Пример 3.**Решить уравнение 2*х2* – *х* + 3,5 = 0.

D = – 27, D < 0.

Уравнение не имеет корней.

**6.Фронтальная работа с классом.**

№**25.5 (а, б)**

а)*х*2 – 5*х* + 6 = 0, D = 1, *x1* = 2, *x2 =*3;

б)*х*2 – 2*х* – 15 = 0, D = 64, *x1* = –3, *x2 =*5.

№ **25.7 (а, б, в)**

а)2*х*2 + 3*х* + 1 = 0, D = 1, *x1* = hello_html_m3d15adeb.gif, *x2 =*–1;

б)3*х*2 – 3*х* + 4 = 0, D = –39, *корней нет*;

в)5*х*2 – 8*х* + 3 = 0, D = 4, *x1* = 1, *x2 =*0,6.

***7. Подведение итогов урока***(рефлексивно - оценочная часть).

Определяем вместе: что делали, зачем, к какому результату пришли.

Давайте подведем итоги нашего урока.

Какую цель мы поставили перед собой на этом уроке? Что же мы сегодня на уроке узнали? *(Мы узнали новую формулу для корней квадратного уравнения)*

Чему научились? *(Мы научились вычислять дискриминант квадратного уравнения и решать его с помощью дискриминанта.)* Достигли ли мы своей цели?

Таким образом, цель нашего урока достигнута. Мы узнали универсальную формулу решения квадратных уравнений, в ее универсальности мы еще не раз убедимся.

Ребята, прочитайте пословицу “ Математика – гимнастика ума” (слайд 9).

Что такое гимнастика?

Выслушав ответы, учитель подводит итог:

Гимнастика – это система упражнений для физического развития человека; гимнаст – человек ловкий, стройный, сильный, пластичный, красивый.

Математика также много даёт для умственного развития человека – заставляет думать, соображать, искать простые и красивые решения, помогает развивать логическое мышление, умение правильно и последовательно рассуждать, тренирует память, внимание, закаляет характер.

А теперь оцените свое настроение на уроке.

***Домашнее задание:***

№25.7(в, г) , 25.8(в, г) стр 162