

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК
(ИНФОРМАТИКА + МАТЕМАТИКЕ)
ТЕМА: «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА
ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL
ПРИ РЕШЕНИИ КВАДРАТНЫХ
УРАВНЕНИЙ»**

ТЕМА «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL ПРИ РЕШЕНИИ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ»

Цели урока:

Математика:

- ✓ Повторить основные формулы решения квадратных уравнений.
- ✓ Закрепить навыки решения квадратных уравнений с помощью формул.

Информатика:

- ✓ Учится находить решение квадратные уравнения с использованием языка программирования Pascal.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Вид квадратное уравнение?
2. Название квадратное уравнение, у которого коэффициент $a=1$?
3. Название квадратное уравнение, у которого коэффициент $b=0$ или $c=0$?
4. Формула дискриминанта
 - a) $D = b - 4ac$
 - b) $D = b^2 - 4a$
 - c) $D = b^2 - 4ac$
5. Теореме Виета. Основные формулы т. Виета.

ОТВЕТЫ

ФИ		+ ответ – 1, - ответ - 0
Вид кв. ур.		
В кв. ур.		
при $D > 0$		
$D < 0$	если в уравнении корней нет	
$D = 0$		

«СООТВЕТСТВИЕ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ И ОЦЕНОЧНОЙ ТАБЛИЦЫ»

количество правильных ответов	оценка в оценочную таблицу
5	2
4-3	1
1-2	0

ОТВЕТЫ ВАРИАНТ № 1

1. Как записывается заголовок программы на Паскале

C . Program

2. Как записывается тип целых величин на Паскале?

C. Integer

3. Как записывается оператор ввода на Паскале?

D. Readln

4. Как записывается условный оператор при полном ветвлении на Паскале?

B. IF <условие> THEN <оператор> ELSE <оператор>

5. Эта геометрическая фигура используется в блок-схемах:



A. Для ввода вывода данных на экран

ОТВЕТЫ ВАРИАНТ № 2

1. Как записывается раздел описания переменных?

C. Var

2. Как записывается тип нецелых числовых величин на Паскале?

C. Real

3. Как записывается оператор вывода на Паскале?

D. Writeln

4. Как записывается условный оператор при неполном ветвлении на Паскале?

B. IF <условие> THEN <оператор>

5. Эта геометрическая фигура используется в блок-схемах для:



A. Обозначения любого вычисления

«СООТВЕТСТВИЕ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ И ОЦЕНОЧНОЙ ТАБЛИЦЫ»

количество правильных ответов	оценка в оценочную таблицу
5	2
4-3	1
1-2	0

ФИЗИЧЕСКАЯ МИНУТКА

КЛАВИАТУРА,
ПРИНТЕР,
ПРОЦЕССОР,
ДИСК,
КОЛОНКИ,
СКАНЕР,
ПРОЦЕССОР,
ФЛЕШКАРТА,
КЛАВИАТУРА,
МОНИТОР,
ПРОЦЕССОР,
ЖЕСТКИЙ ДИСК,
ПРОЦЕССОР,
CD,
DVD.

КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ

Если $D < 0$, корней нет;

Если $D = 0$, есть ровно один корень;

$$x = \frac{-b}{2a}$$

Если $D > 0$, корней будет два.

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

ЗАДАНИЕ

Задача. Решить квадратное уравнение

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$5x^2 + 3x + 7 = 0$$

$$x^2 + 12x + 36 = 0$$

РЕШЕНИЕ 1 УРАВНЕНИЯ

Первое уравнение:

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow$$

$$a = 1; b = -2; c = -3;$$

$$D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 16.$$

$D > 0 \Rightarrow$ уравнение имеет два корня.

$$x_1 = \frac{2 + \sqrt{16}}{2 * 1} = 3 \quad x_2 = \frac{2 - \sqrt{16}}{2 * 1} = -1$$

РЕШЕНИЕ 2 И 3 УРАВНЕНИЯ

Второе уравнение:

$$5x^2 + 3x + 7 = 0 \Rightarrow$$

$$a = 5; b = 3; c = 7;$$

$$D = 3^2 - 4 \cdot 5 \cdot 7 = 9 - 140 = -131.$$

Дискриминант отрицательный, корней нет.

Третье уравнение:

$$x^2 + 12x + 36 = 0 \Rightarrow$$

$$a = 1; b = 12; c = 36;$$

$$D = 12^2 - 4 \cdot 1 \cdot 36 = 0.$$

$D = 0 \Rightarrow$ уравнение имеет один корень

$$x = \frac{-12}{2 \cdot 1} = -6$$

СЛОВЕСНАЯ МОДЕЛЬ

1. Называем программу

2. Описываем необходимые данные

3. Вводим коэффициенты a, b, c .

4. Считаем $D = b^2 - 4ac$.

5. Проверяем условие с помощью полного условного оператора IF

СЛОВЕСНАЯ МОДЕЛЬ

6. Если $D > 0$, то $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

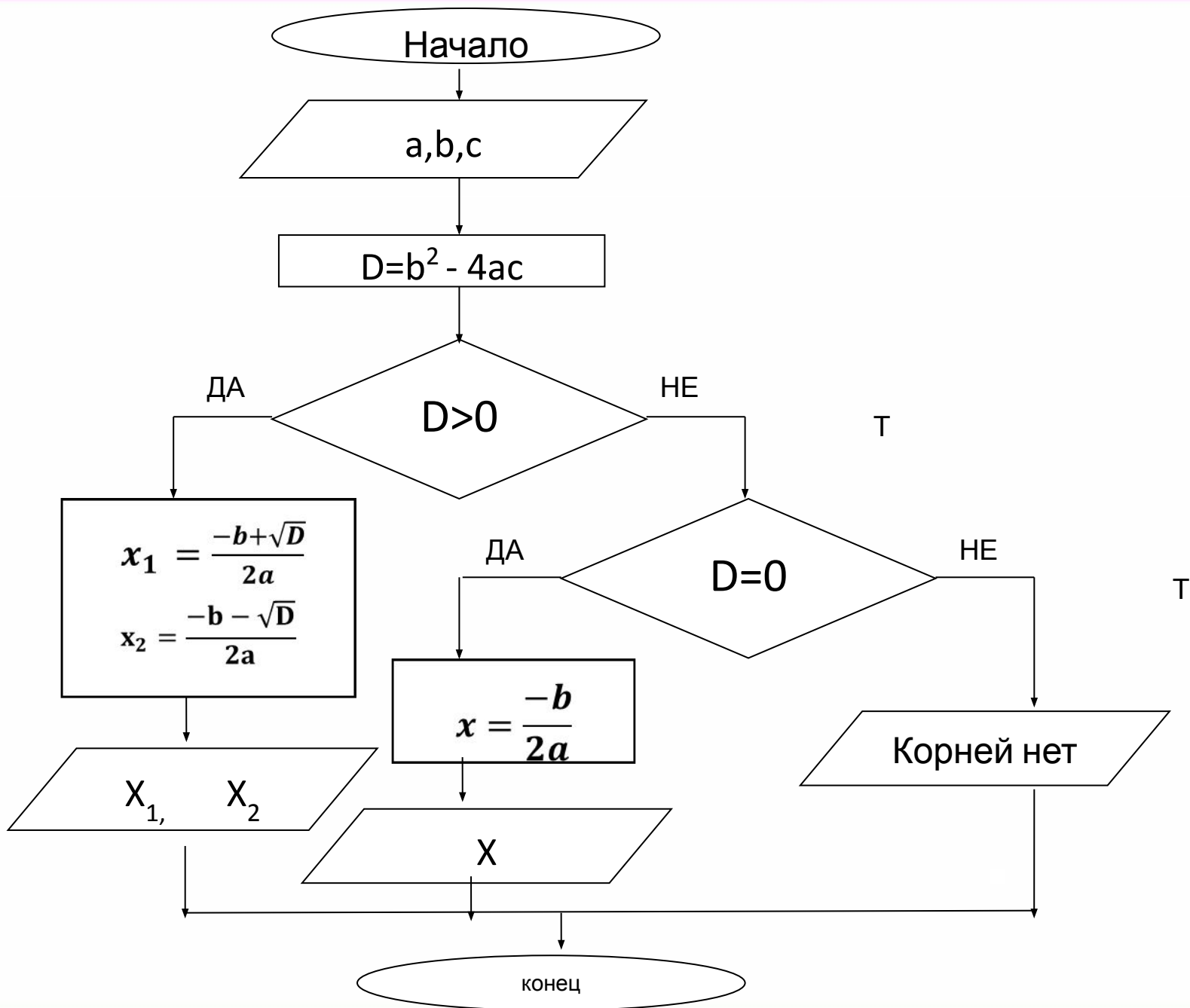
7. Вывод ответа

8. Иначе, если $D = 0$, то $x = \frac{-b}{2a}$

9. Вывод ответа

10. Иначе $D < 0$, то корней нет

11. Вывод ответа



ПРАВИЛЬНЫЙ ВИД ПРОГРАММЫ

```
program uravneniye;  
var D,a,b,c,x1,x2:real;  
begin  
  writeln ('введите  
коэффициенты a,b,c');  
  readln (a,b,c);  
  writeln ('посчитаем D');  
  D:= sqr(b)-4*a*c;  
  if D>0 then  
  begin  
    X1:=(-b+sqrt(D))/(2*a);  
    X2:=(-b-sqrt(D))/(2*a);
```

```
    Writeln  
    ('X1=',x1:3:2,'X2=',x2:3:2);  
  end  
else  
  if D=0 then  
  begin  
    X1:=-b/(2*a);  
    writeln ('X1=X2= ',x1:3:2)  
  end  
else  
  writeln ('корней нет');  
end.
```

ТЕСТИРУЕМЫЕ ДАННЫЕ

№	a	b	c	решение
1	1	-2	-3	$X_1 = 3$ $X_2 = -1$
2	5	3	7	Корней нет
3	1	12	36	$X_1 = X_2 = -6$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

I . уровень. “удовлетворительно”.

$$\begin{aligned} -4x^2 + 5x &= 0 \\ x^2 + 3x - 10 &= 0 \\ -x^2 + 8x + 1 &= 0 \end{aligned}$$

II уровень. “хорошо”.

$$\begin{aligned} -4x^2 + 3x + 7 &= 2x^2 + x + 7 \\ -5x^2 + x + 7 &= 8x + 3 \\ 10 - 3x^2 &= x^2 - x + 10 \end{aligned}$$

III уровень. “отлично”.

$$\begin{aligned} x^2 - 5 &= (x + 5)(2x - 1) \\ (2x + 3)(3x + 1) &= 11x + 30 \end{aligned}$$

$2x^2 + (3+1)x + 3 = 2x^2 + 4x + 3$

ИТОГИ УРОКА

Находим сумму всех баллов за задания 1, 2, 3, 4

Оценивание

1 – единица

2, 3 – двойка

4,5,6 – тройка

7,8 – четверка

9,10 – пятерка

РЕФЛЕКСИЯ

1. Что мы с вами сегодня на уроке повторили?
2. Чему научились?

СПАСИБО ЗА УРОК



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Огева М.В., Шуринова Е.В. Turbo Pascal первые шаги. Примеры и упражнения: Учебное пособие изд.2-е переработанное и дополненное. Саратов: Издательство – «Стило», 2001
2. Немлюгин С., Перколаб Л. Изучаем Turbo Pascal. СПб.: Питер, 2008
3. Макарычев «Алгебра 8 класс» учебник: М. Просвещение, 2011
- 4.Звавич Л.И. Дидактические материалы «Алгебра 8 класс»: М. Просвещение, 2011