

**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»

<b>количество правильных ответов</b>	<b>оценка в оценочную таблицу</b>
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. WriteIn**

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»

<b>количество правильных ответов</b>	<b>оценка в оценочную таблицу</b>
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  $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$   $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

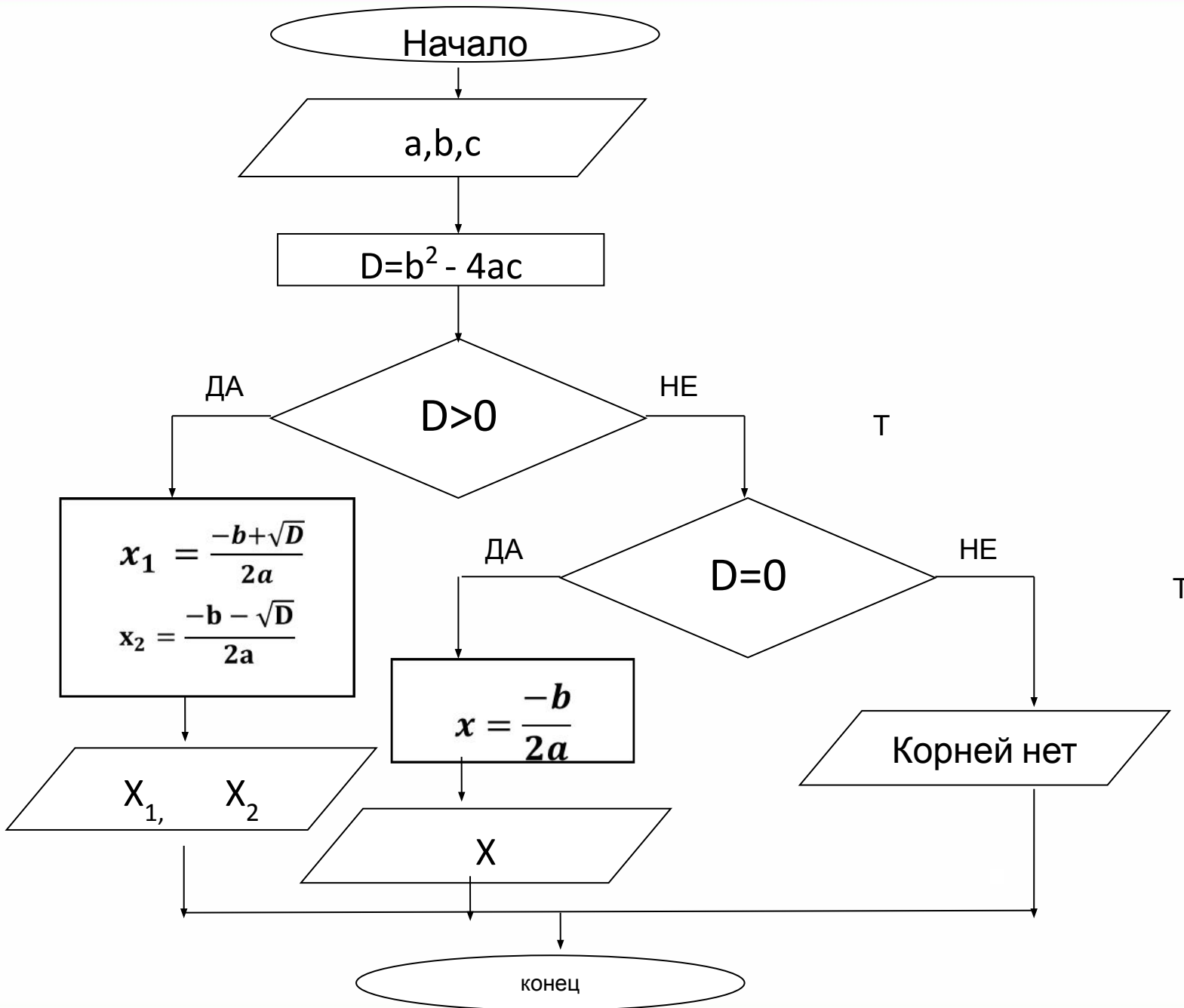
7. Вывод ответа

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

9. Вывод ответа

10. Иначе  $D < 0$ , то корней нет

11. Вывод ответа



Начало

a,b,c

$$D=b^2 - 4ac$$

D>0

ДА

НЕ

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$$
$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$$

x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>

D=0

ДА

НЕ

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

x

Корней нет

Конец



# 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”.**

$$\begin{aligned} x^2 - 5 &= (x + 5)(2x - 1) \\ (2x + 3)(3x + 1) &= 11x + 30 \\ 2x^2 + (3x + 1)2 - 2x^2 &= 6 \end{aligned}$$

# 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