



ПРЕДСТАВЛЯЕТ

*ГОУ ЦЛПДО*

КОНЦЕПТУАЛИЗМ  
ИЛИ  
ИСТОРИЗМ

# Тема урока:

- *Решение  
квадратных уравнений  
с использованием  
информационных технологий*

*(Интегрированный урок)  
ГОУ ЦЛПДО 2009 г.*

# *Работу выполнили:*



*Учитель математики  
Григорян М.Р.*



*Учитель информатики  
Иванова Г.В.*



# *Тип урока*

- *интегрированный урок обобщения и систематизации знаний*

## *Организационные формы общения*

- *групповая*



# Цель урока

- Обобщить способы решения квадратных уравнений с использованием языка программирования Qbasic;

# Оборудование



- *карточки;*
- *компьютер;*
- *экран;*
- *видеопроектор;*
- *слайды.*

# Задачи урока

## I. Образовательные:

- Обобщить знания о решении квадратных уравнений с использованием информационных технологий;
- Тренировать и упражнять обучающихся по данной теме;
- Осуществлять межпредметные связи.

# Задачи урока

## II. Коррекционно-развивающие:

- Корригировать внимание;
- Закрепить умения воспроизводить материал, используя язык программирования;
- Установить логические и причинно-следственные связи.

# Задачи урока

## III. Воспитательные:

- Воспитывать интерес к математике информатике и истории;
- Воспитывать чувство ответственности за выполненную работу перед коллективом;
- Воспитывать самостоятельность.

# Задачи урока

## IV. Здоровьесберегающие:

- Следить за правильной посадкой детей;
- Планировать объём материала с учётом повышенной утомляемости детей;
- Кинезиологический тренинг.

# *Ход урока*

- 1. Организационный момент.*
- 2. Проверка домашнего задания.*
- 3. Актуализация знаний.*
- 4. Воспроизведение отдельных фактов, явлений, событий.*
- 5. Обобщение и закрепление полученных знаний.*
- 6. Подведение итогов.*
- 7. \* Задание на дом;*

# *Вступительное слово учителя.*

- *Сегодня мы проводим интегрированный урок по теме «Решение квадратных уравнений с использованием информационных технологий».*
- *Нам предстоит узнать различные способы решения квадратных уравнений с помощью языка программирования Qbasic.*

# ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

# УСТНЫЙ счёт

# 1. Вычислить устно

- $\sqrt{36}$ ;  $\sqrt{25}$ ;  $\sqrt{0,49}$ ;  $\sqrt{1,69}$
- $X+3=10$ ;  $2X=10$

# 2. Запись арифметического выражения на языке Qbasic

- $c=\text{sqr}(81)$ ;  $d=\text{sqr}(121)$ ;
- $e=\text{sqr}(64)$

# Актуализация знаний

- Что называется уравнением?
- Какие из данных записей являются уравнениями:
- $X^2 - 3X$
- $X^2 + 2X + 1 = 0$
- $74 - 20 = 54$
- $2X = 10$

# Актуализация знаний

- Что называется корнем уравнения?
- Что значит решить уравнение?

# *Воспроизведение отдельных фактов, явлений, событий.*

- *Когда уравнение решаешь, дружок,  
Ты должен найти у него корешок.  
Значение буквы проверить несложно,  
Поставь в уравнение его осторожно.  
Коль верное равенство выйдет у вас,  
То корнем значенье зовите тотчас.  
О. Севостьянова*

# Вступительное слово учителя.

- *Квадратные уравнения - это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры.*
- *В школьном курсе математики изучаются формулы корней квадратного уравнения, с помощью которых можно решать любые квадратные уравнения.*

# Исторические сведения

- Формулы решения квадратных уравнений в Европе были впервые изложены в 1202 г. итальянским математиком *Леонардом Фибоначчи*.
- Общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к единому каноническому виду  $x^2+vx+c=0$  , было сформулировано в Европе лишь в 1544 г. *Штифелем*.
- Вывод формулы решения квадратного уравнения в общем виде имеется у *Виета*, однако Виет признавал только положительные корни. Лишь в 17 в. благодаря трудам *Декарта, Ньютона* и других ученых способ решения квадратных уравнений принимает современный вид.

*Франсуа Виет* вывел формулы решения квадратного уравнения в общем виде, однако он признавал только положительные числа.



*Франсуа Виет*

- *(1540 – 1603)*
- *Париж*

# Исторические сведения



# Дайте определение квадратного уравнения.

- Уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $x$ - переменная
- $a, b, c$  – некоторые числа, причем  $a \neq 0$ ,  
называется квадратным уравнением.

## Задание I

Является ли квадратным уравнением:

- $37X^2 - 5X + 1,7 = 0$

- $21X + 21X^2 - 1 = 0$

- $48X - X^3 - 9 = 0$

- $7X^2 - 13 = 0$

- $1 - 12X = 0$

- $-X^2 = 0$

## *Задание II*

- *Назовите коэффициенты квадратного уравнения;*
- *Чем отличаются последние три уравнения*

- $5x^2 - 9x + 4 = 0$

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

- $-4x^2 + 5x = 0$

- $6x^2 - 30 = 0$

- $9x^2 = 0$

**ФИЗКУЛЬТМИНУТКА**

# Квадратные уравнения.

Определение: Квадратным уравнением называется уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $x$  - переменная,  $a$ ,  $b$  и  $c$  - некоторые числа, причем,  $a \neq 0$ .

# Виды квадратных уравнений

✓ **Полное квадратное уравнение** – это квадратное уравнение, в котором присутствуют все три слагаемых; иными словами, это уравнение, у которого коэффициенты  $b$  и  $c$  отличны от нуля.

# Виды квадратных уравнений.

✓ **Неполные квадратные уравнения** – это уравнение, в котором присутствуют не все три слагаемых; иными словами, это уравнение, у которого хотя бы один из коэффициентов  **$b$**  или  **$c$**  равен нулю.

# Виды квадратных уравнений.

- Неполные квадратные уравнения бывают трёх видов:
  - 1)  $ax^2 + c = 0$ , где  $c \neq 0$ ;
  - 2)  $ax^2 + bx = 0$ , где  $b \neq 0$ ;    3)  $ax^2 = 0$ .

# Самостоятельная работа

- $c=0 \quad 3X^2 + 15X=0$

- $b=0 \quad 2X^2 - 8=0$

- $b=0 \quad 2X^2 + 8=0$

- $b=0 \quad -X^2 + 3=0$

- $b=0 \quad c=0 \quad 5X^2=0$

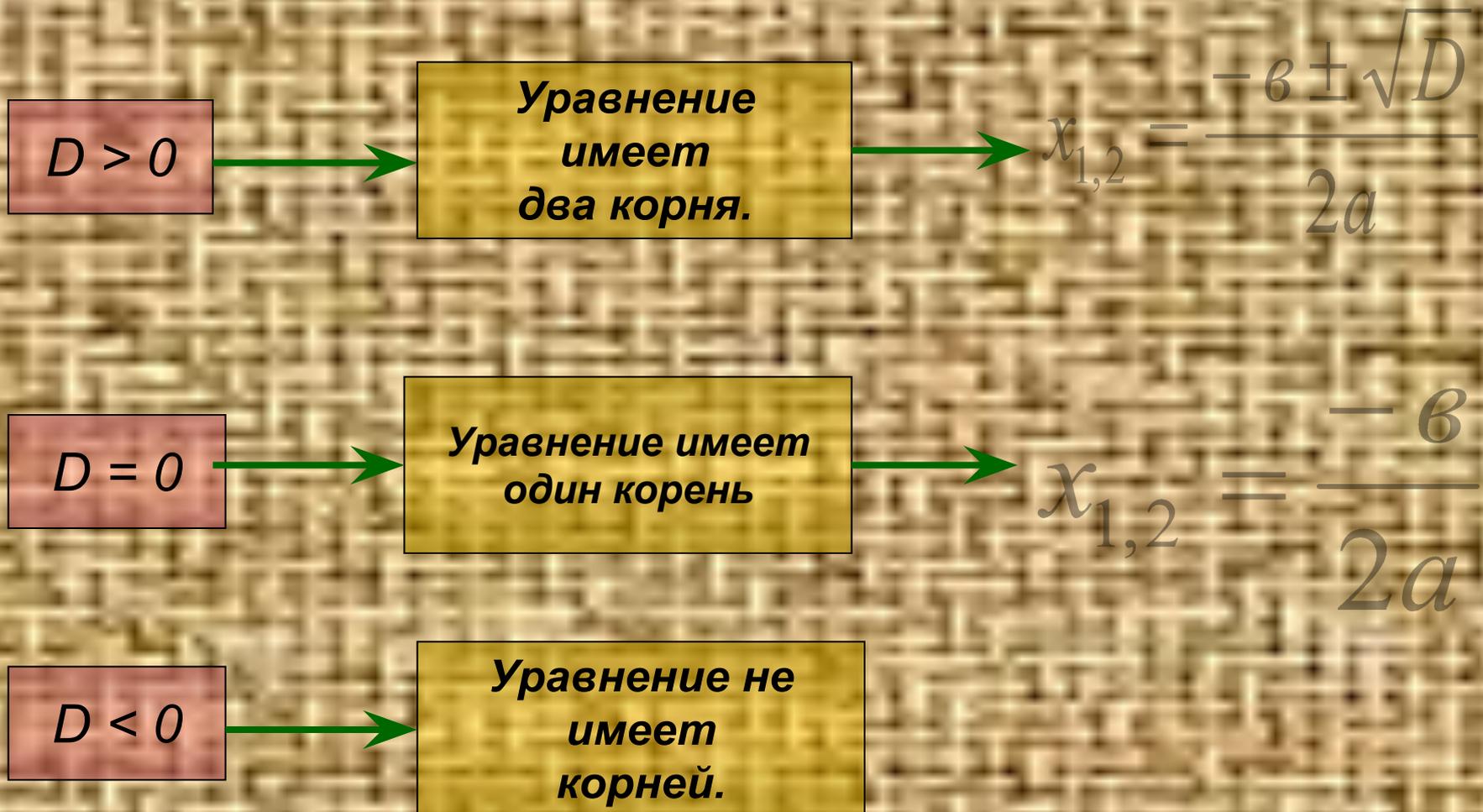
# Самостоятельная р

- Вставить пропущенные слова
- Оператор \_\_\_\_\_ очищает экран; Блок действия в схеме алгоритма обозначается \_\_\_\_\_;
- Оператор \_\_\_\_\_ позволяет ввести данные с клавиатуры;
- Для того, чтобы напечатать результат работы программы на экране, нужно воспользоваться оператором \_\_\_\_\_
- Чтобы вычислить корень квадратный на языке Qbasic, нужен оператор \_\_\_\_\_

Алгоритм решения квадратного уравнения вида  $ax^2 + bx + c = 0$

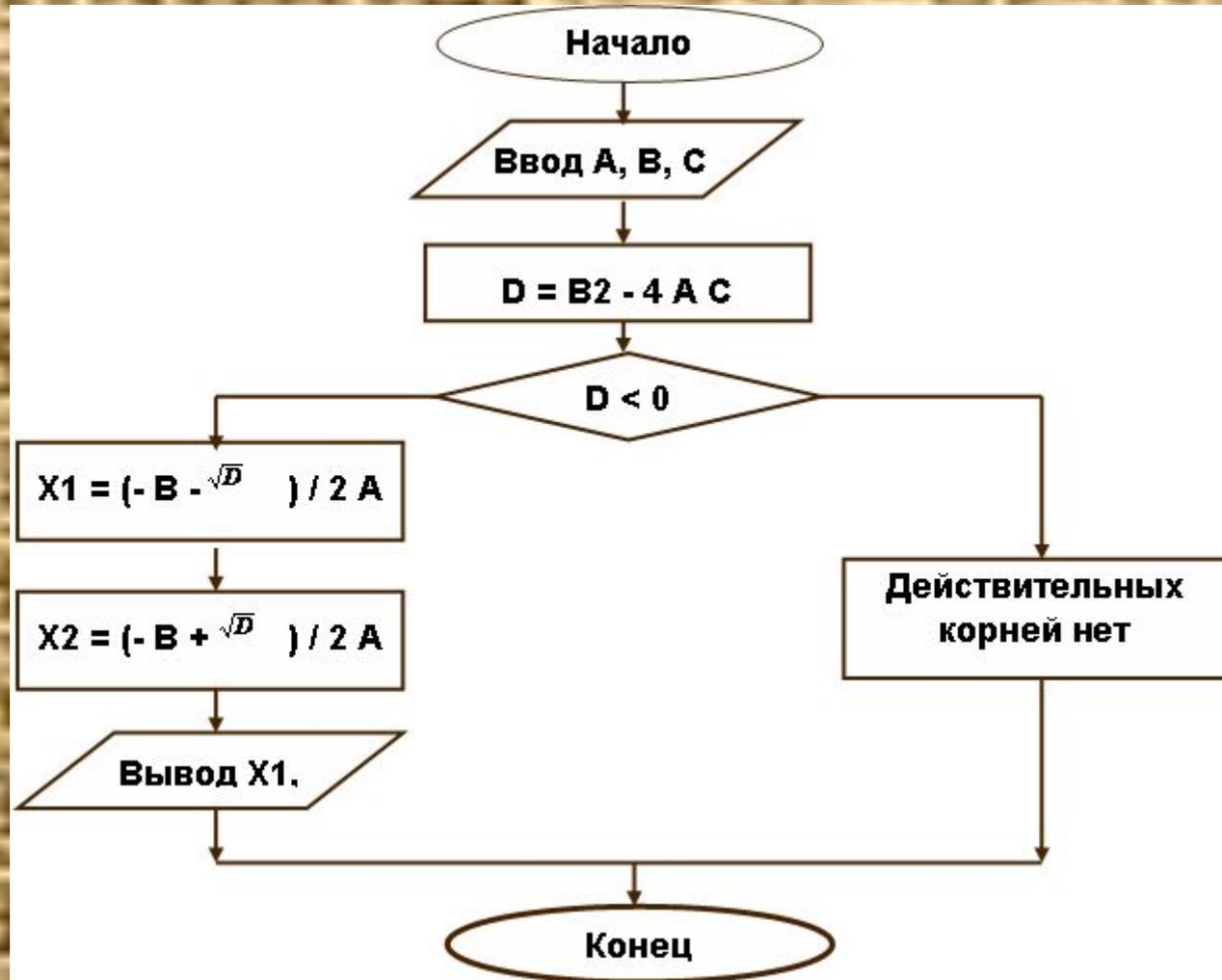
- По какой формуле находятся корни квадратного уравнения?
- Как называется это уравнение?
- $D = b^2 - 4ac$ , где  $D$  - дискриминант (различитель)

# Алгоритм решения квадратного уравнения



# Решение КВУР с использованием языка программирования Qbasic

## Блок-схема



**ФИЗКУЛЬТМИНУТКА**

# Исторические сведения

- В Древней Индии задачи на квадратные уравнения встречаются уже в 499 г. Там были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг говорится по поводу таких соревнований следующее: "Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу другого в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи в стихах».

# *Задача знаменитого индийского математика Бхаскары:*

- Обезьянок резвых стая  
Всласть поевши, развлекаясь.  
Их в квадрате часть восьмая  
На поляне забавлялась.  
А 12 по лианам.....  
Стали прыгать, повисая.  
Сколько было обезьянок,  
Ты скажи мне, в этой стае?



# *Этапы решения задач на ЭВМ*

*Решение задач на ЭВМ включает в себя следующие основные этапы:*

- 1. Математическая формулировка задачи, определяются исходные данные и результаты;*
- 2. Разработка алгоритма решения задачи;*

# *Этапы решения задач на ЭВМ*

- 3. Запись алгоритма на языке программирования и полученная программа вводится в ЭВМ;*
- 4. Отладка программы, т.е. поиск ошибок.*  
*После отладки, программа выполняется с реальными исходными данными и проводится анализ полученных результатов.*

# *Составление алгоритма на языке блок -схем*

- Блок-схема –это графическое представление алгоритма, она представлена набором геометрических фигур, каждая из которых изображает какую-либо операцию или действие.*

# *Подведение итогов*

## *Задание на дом*

- Математика - стр. 23, № 62
- Информатика – задание по карточке.

# *Подведение итогов*