

План урока в 9 классе по теме «Циклические алгоритмы».

2014-2015 учебный год

Раздел программы: «Алгоритмизация. Основы программирования».

Тема урока: Циклические алгоритмы.

Тип урока: урок с применением опорных конспектов.

Вид: комбинированный урок.

Технология: личностно-ориентированная.

Цели урока:

1. Обучающая цель: знакомство с циклическими алгоритмами, обучение составлению программ для персональных компьютеров с использованием циклических алгоритмов на языке PASCAL.
2. Развивающая цель: потренироваться в поиске закономерности, показать взаимосвязь математической логики с закономерностями природы и нашей жизни.
3. Мотивационная цель: побудить интерес к изучению предмета.

Задачи урока:

1. Воспитательная – развитие познавательного интереса, логического мышления.
2. Учебная – познакомиться с циклическими алгоритмами, (совершенствование навыков составления алгоритмов).
3. Развивающая – развитие алгоритмического мышления, памяти, внимательности.

План урока.

| <i>Содержание этапов урока</i> | <i>Виды и формы работы</i> |
|---|---|
| 1. Орг.момент | Приветствие |
| 2. Мотивационное начало урока | Постановка цели урока |
| 3. Объяснение темы урока | Использование опорного конспекта |
| 4. Этап обобщения, систематизация знаний и закрепление изученного | Работа в тетради, выполнение упражнений |
| 5. Практикум | Программирование примеров |
| 6. Подведение итогов, домашнее задание | |

Ход урока:

I. Теоретическая часть.

Вопросы для повторения:

1. Что такое программа? Алгоритм? (*порядок действий*)
2. Примеры алгоритмов.
3. Какие вы знаете типы алгоритмов (*линейные, циклические, разветвляющиеся*).
4. Какой вид мы уже изучили? (*линейный*)
5. Признаки линейных алгоритмов (*команды выполняются последовательно, каждая команда выполняется обязательно и только один раз*).

Объяснение нового материала с записью в тетради:

Тема: «Циклические алгоритмы».

1. Что такое цикл? (*повторяющееся действие*).
2. Приведите примеры циклов в природе, в жизни, в технике.
(*в 7 лет 1 сентября человек идет в школу.*
в 8 лет 1 сентября человек идет в школу.

в 16 лет 1 сентября человек идет в школу)

Вопросы: циклическое ли это действие?

Можно ли записать так:

С 7 до 16 лет 1 сентября человек идет в школу?

3. Задание: напечатать на экране цифры от 0 до 9.

`Writeln (0)`

`Writeln (1)`

`Writeln (2)`

`Writeln (3)`

`Writeln (9)`

Вопросы: рационально ли это? Циклическое ли это действие?

Выделим в оперативной памяти ячейку с адресом N, будем изменять ее содержимое от 0 до 9 и выводить его на экран.

Тогда программа примет вид:

Изменять содержимое ячейки от 0 до 9

`print N`

4. Для записи циклических алгоритмов используются специальные операторы

Вопрос: что такое оператор? (*служебное слово с постоянным смыслом*).

FOR TO ... DO

Наша программа примет вид:

`for N=0 to 9 do` - начало цикла

`writeln (N);` - тело цикла

где N – параметр цикла

Объяснение: цикл выполняется 10 раз. Ячейке с адресом N присваивается значение 0, на экран выводится ее содержимое, т.е. «0», затем ячейке N присваивается следующее значение – 1, на экран выводится «1», затем следующее – 2, на экран выводится «2» и т.д., пока в ячейке N не окажется значение 9. После этого выполнение программы прекращается. Причем цифры на экране располагаются в столбик.

Чтобы цифры на экране располагались в строку, следует записать:

`Write (N);`

5. Задание: напечатать четные цифры от 0 до 9.

`for N=0 to 9 do`

`begin`

`writeln (N);`

`N:=N+2;`

`end;`

Задание 2: напечатать нечетные цифры от 0 до 9.

`for N=1 to 9 do`

`writeln (N);`

`N:=N+2;`

`end;`

Задание 3: напечатать цифры в обратном порядке.

`for N=9 downto 0 do`

`writeln (N);`

6. Записать в тетрадь:

Циклический алгоритм используется, когда некоторую последовательность команд нужно выполнить несколько раз подряд.

Шаг может принимать положительные и отрицательные значения.

Работа в цикле продолжается, пока значение параметра цикла при положительном шаге не превысит конечное значение, а при отрицательном не станет меньше конечного значения.

II. Практическая часть:

1. Решение примеров:

Напечатать 10 значений функции: $y=3x^2+4x/9$

```
for x=1 to 10 do
y:=3*x^2+4*x/9;
writeln (x,y);
```

Напечатать 12 значений функции вида: $y=\frac{x+1}{2x^2}$ при нечетных значениях x.

```
for x=1 to 23 do
begin
y:=(x+1)/(2*x^2);
writeln (x,y);
end.
```

2. Примеры для тренировки:

Составить программу для получения:

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| - пяти значений функции вида | $y=4x^2+5x+31;$ |
| - 40 значений функции вида | $y=x+2(x^2-3);$ |
| - $y=(4-1,5x)$ | при $3<x<13$ |
| - $y=1:(6x-1)$ | при $-2<x<2$ |
| - $y=x-(5-x):x$ | при $1<x<25$ |
| - $y=(12x-5):(x+3)$ | при $-10<x<50$ (четные) |
| - $y=2x+3(x-1)$ | при $1<x<100$ (нечетные) |

Домашнее задание.

Составить программу для получения значений функции:

| | | |
|------------------------------|-----|------------|
| - $y=5x^2+2x$ | при | $-8<x<19$ |
| - $y=(0,2x-1,3)(6,3+12,65x)$ | при | $0<x<100$ |
| - $y=4,5 x^2:35,8$ | при | $-21<x<-1$ |