**Практическая работа №12. Циклические алгоритмы.**

**Использование подпрограмм.**

Разобрать, ввести и отладить готовые программы с одним циклом (примеры 1-5):

*Пример  1*

Вычислить сумму S=12 +2 2 +3 2 +4 2 +…+100 2

10 S = 0

1. FOR I=1 TO 100 STEP 1

30 S = S+I^2

40 NEXT I

1. PRINT “Сумма S=” ; S

60 STOP

*Пример  2*

Найти произведение и сумму четных чисел от 2 до 20

10 S=0: P = 1

20 FOR I=2 TO 20 STEP 2

30 S=S+I: P = P\*I

40 NEXT I

50 PRINT “Сумма S=” ; S, “Произведение P =”; P

60 STOP

*Пример  3*

Вычислить сумму квадратов четных чисел от 6 до N.

10 INPUT “Введите N”; N

20 FOR I=6 TO N STEP 2

30 S=S+I^2

40 NEXT I

50 PRINT “Сумма S=” ; S

*Пример  4*

Вычислить значения таблицы функции Y = x3 + 10  шаг 4

10 FOR X=0 TO 20 STEP 4

20 y=x^3+10

30 PRINT “х=”;х, “у=”;у

40 NEXT X

*Пример  5*

Вычислить: 11 значений: Y=(X 2 –X +5)/(X 2 +3)

# X=2 +0.5I 1<I<11

10 FOR I=1 TO 11

20 X=2+0.5\*I

30 Y=(X\*X-X+5)/(X\*X+3)

40 PRINT “Х=”;Х, “Y=”; Y

50 NEXT I

# 60 STOP

5.2 Составить самостоятельно, ввести в компьютер, отладить программы (примеры 6–9), программы записать в тетрадь.

*Пример  6*

Найти произведение нечетных чисел от M до N.

*Пример  7*

Вычислить значение выражения



*Пример  8*

Вычислить значения таблицы функции Y = 5x4 - 13  шаг 4

*Пример  9*

Вычислить 8 значений Y = x3 + Sin x; 1< i <8



5.3 Разобрать, ввести и отладить готовые программы с вложенными циклами (примеры 10-12):

*Пример  10*

Вычислить значение выражения при x = 3, 6, 9,…39



10 FOR x = 3 TO 39 STEP 3

30 FOR I = 1 TO 20

40 Y = Y+ x/I

50 NEXT I

60 PRINT “x =”; x, “Y =”; Y

70 NEXT x

*Пример  11*

Формула объема конуса имеет вид V = h \*3.14\*r2/3. Вычислить значение V при всех возможных сочетаниях значений h и r.

h = 3, 6, 9, 12, 15 ; r = 2, 4, 6, 8

10 FOR h = 3 TO 15 STEP 3

20 FOR r = 2 TO 8 STEP 2

30 V = h \*3.14\*r^2 /3

40 PRINT “h =”; h, “r =”; r, “V =”; V

50 NEXT r

60 NEXT h

*Пример  12*

Вычислить значение функции Р

где x = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14;  шаг 0.5; а = 10; n = 0.7



5 а = 10: n = .7

10 FOR x = 2 TO 14 STEP 2

20 FOR d = 3 TO 7 STEP .5

30 P = (61 \* n^2 \* x + SQR(d))^n + 3 \* a^2

40 PRINT “x =”; x, “d =”; d, “P =”; P

50 NEXT d

60 NEXT x

5.4 Составить самостоятельно, ввести в компьютер, отладить программы (примеры 13–15), программы записать в тетрадь. Программу по примеру 14 сохранить под именем ***# # #*** *Mmm.bas*

*Пример  13*

Вычислить значение выражения при t = 1,3, 5, 7



*Пример  14*

Формула объема параллелепипеда имеет вид V = h \*а\* b. Вычислить значение V при всех возможных сочетаниях значений a и h.

h= 10, 20, 30, 40 ; a = 5, 8, 11, 14, 17, 20; значение b выбрать произвольно.

*Пример  15*

Вычислить значение функции Z

где t = 1, 4, 7, 10, 13, 16;  шаг 0.6; b = 1.5; n = 2



**Использование подпрограмм**

Разобрать, ввести и отладить готовые программы (примеры 1-3):

*Пример  1*

Найти объемы конуса и правильной четырехугольной пирамиды,

высота H = 5, 8, 9.5 см.

радиус основания конуса r = 3.5 см.

ребро основания пирамиды а = 5 см.

10 r = 3.5: а = 5

20 H = 5: GOSUB 60

30 H = 8: GOSUB 60

40 H = 9.5: GOSUB 60

50 STOP

60 ‘Подпрограмма’

70 Vk = 3.14\*r^2\*H/3

1. Vp = a^2\*H/3

90 PRINT “Объем конуса =”; Vk

100 PRINT “Объем пирамиды =”; Vp

110 RETURN

*Пример  2*

Найти значения функций Y = a x2 +b



a = 5.2, b = 3.7,  шаг 2,  шаг 4

10 a = 5.2: b = 3.7

20 FOR X=2 TO 12 STEP 2

30 GOSUB 90

1. NEXT X

50 FOR X=50 TO 70 STEP 4

60 GOSUB 90

70 NEXT X

80 STOP

1. ‘Подпрограмма’

100 Y = a \* x^2 +b

1. Z = SQR(a^2 + x) – b/ (10\*a)

120 PRINT “x=”; x , “Y =”; Y, “Z =”; Z

130 RETURN

*Пример  3*

Дан массив В(3,3). Вычислить произведение сумм элементов 1й и 3й строк матрицы.

10 DIM B(3,3)

20 FOR I=1 TO 3

30 FOR J = 1 TO 3

40 INPUT B(I, J)

50 NEXT J

60 NEXT I

70 k = 2: P = 1

80 GOSUB 140

90 k = 3

100 GOSUB 140

120 PRINT “P =”; P

130 STOP

140 ‘Подпрограмма’

150 FOR J = 1 TO 3

160 S = S + B(K,J)

170 NEXT J

180 P = P \* S

190 RETURN

5.2. Составить самостоятельно, ввести в компьютер, отладить программы (примеры 4–8), программы записать в тетрадь. Программу по примеру 6 сохранить под именем ***# # #*** *PP.bas*

*Пример  4*

Найти периметр и площадь треугольника при следующих исходных данных

а = 5; в = 7; с = 8

а = 2.5; в = 10; с = 9.3

а = 6; в = 3.5; с = 4

периметр p = а + в + с

площадь



*Пример  5*

Найти объемы параллелепипеда и кругового цилиндра

H = 3.5, 6, 10, 12

ребра параллелепипеда а = 8, в = 4

радиус основания цилиндра r = 5.5

Vпар = а \* в \* H

V цил = 3.14 \* r2 \* H

*Пример  6*

Вычислить значения скорости и пути, пройденного телом

V0 =10 м/с, а = 9 м/с2,  шаг 3,  шаг 4

