**Задачи по теме «Основы программирования и алгоритмизации»**

**6-8 класс**

**Линейные алгоритмы.**

1. Найти сумму двух чисел

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| алг сумма нач вещ a,b. вывод "введите два числа". ввод a,b. вывод "сумма равна",a+bкон илиалг сумма нач вещ a,b,с. вывод "введите два числа". ввод a,bс:=a+b. вывод "сумма равна",cкон1. Найти разность двух чисел

|  |  |
| --- | --- |
| алг разностьнач вещ a,b, c. вывод "введите два числа". ввод a,b . c:=a-b. вывод "разность равна", cкон |  |

**Задания по теме «Алгоритм линейной структуры»**Задача 1.Написать программу нахождения гипотенузы прямоугольного треугольника по двум катетам

|  |  |
| --- | --- |
| алг гипотенузанач вещ a,b,c. вывод "введите катеты треугольника". ввод a,b. c:=sqrt(a\*\*2+b\*\*2). вывод "гипотенуза равна",c. кон |  |

Задача 2.Найти объем куба, если известна его сторона.

|  |  |
| --- | --- |
| алг объем кубанач вещ a,v. вывод "введите сторону куба". ввод a. v:=a\*\*3. вывод "объем куба равен", v. кон |  |

Задача 3.Найти площадь прямоугольника, если известно, что одна сторона больше другой на 2

|  |  |
| --- | --- |
| алг площадь прямоугольниканач вещ a,b,s. вывод "введите а". ввод a. b:=a+2. s:=a\*b. вывод "площадь равна",s.кон |  |

Задача 4.Найти периметр треугольника, зная длину всех его сторон.

|  |  |
| --- | --- |
| алг периметр треугольниканач вещ a,b,c,p. вывод "введите три стороны треугольника". ввод a,b,c. p:=a+b+c. вывод "периметр треугольника равен",p. кон |  |

Задача 5.Найти периметр прямоугольника и площадь.

|  |  |
| --- | --- |
| алг p s прямоугольниканач вещ a,b,s,p. вывод "введи стороны прямоугольника". ввод a,b. p:=2\*(a+b). s:=a\*b. вывод "периметр равен",p. вывод нс, "площадь равна",sкон |  |

Задача 6. Найти среднее арифметическое пяти чисел.

|  |  |
| --- | --- |
| алг среднее арифметическое нач цел a,b,c,e,f  вещ d  вывод "введите пять чисел" ввод a, b, c, e, f d:=(a+b+c+e+f)/5 вывод "среднее арифметическое равно", d кон |  |

 |  |

**Задания по теме «Алгоритм разветвляющейся структуры»**

1. Найти частное двух чисел (описать невозможность введения делителя равного 0)

|  |  |
| --- | --- |
| алг частноенач вещ a,b, c вывод "введите два числа" ввод a,b  если b=0 то  вывод "нельзя делить на 0" иначе c:= a/b вывод "частное от деления", a, "на", b, "равно", c все кон |  |

1. Найти значение y при x=2,1; x= -1

$$y=\left\{\begin{array}{c}4x^{2}-7x+4, при х\geq 0\\\\\frac{1}{x^{2}-2}, при x<0\end{array}\right.$$

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| алг нач вещ x,y вывод " введите x" ввод x если x>=0 то y:=4\*x\*\*2-7\*x+4 вывод "y равен", y иначе y:=1/(x\*\*2-2) вывод " у равен",y все кон1. Найти значение y при x=2; x= -1,5

$$y=\left\{\begin{array}{c}2x^{3}-4x+6, при х\leq 0\\\\\frac{1}{x^{2}-2}, при x>0\end{array}\right.$$

|  |  |
| --- | --- |
| алг нач вещ x,y вывод "введите x" ввод x если x<=0  то y:=2\*x\*\*3-4\*x+6 вывод "у равен", y иначе y:=2/(x\*\*2-5) вывод "у равен", y всекон |  |

 |  |

1. Задайте целое число и определите, кратно ли оно 11

|  |  |
| --- | --- |
| алг кратное 11нач цел a вывод "введите a" ввод a если mod(a, 11)=0 то вывод "число кратно 11" иначе вывод "число не кратно 11" всекон |  |

1. Написать программу для нахождения корней квадратного уравнения по введенным коэффициентам

|  |  |
| --- | --- |
| алг квадратное уравнениенач вещ a,b,c, D, x1, x2, x вывод "введите коэффициенты" ввод a,b,c D:=b\*\*2-4\*a\*c если D>0 то x1:=(-b+sqrt(D))/(2\*a) x2:=(-b-sqrt(D))/(2\*a) вывод "уравнение имеет 2 корня:", x1, x2 все если D=0  то x:=-b/(2\*a) вывод "уравнение имеет один корень", x все если D<0 то вывод "нет корней" всекон |  |

**Задания по теме «Алгоритм циклической структуры»**

**Цикл «для»**

1. Найти среди n целых чисел количество отрицательных.

Алг количество отрицательных
 нач цел n, i, b, s
 вывод "введите количество чисел"
 ввод n
 s:=0
 нц для i от 1 до n
 вывод "введите", i, "число"
 ввод b
 если b<0
 то s:=s+1
 все
 вывод "количество отрицательных чисел равно", s
 кц
 кон

1. Последовательно вводятся n натуральных чисел. Найти количество совпадений с первым числом.

|  |
| --- |
|  алг количество совпадений нач цел n,i,a,b,s вывод "введите количество целых чисел" ввод n вывод "введите 1 число" ввод a s:=0 нц для i от 1 до n-1 вывод "введите следующее число" ввод b если b=a то s:=s+1 все кц  вывод "количество совпадений с первым числом", s кон |

1. Последовательно вводятся n целых чисел. Найти разницу между наибольшим и наименьшим числом.

|  |  |
| --- | --- |
| **ал**г разница между числами нач цел n,i,r,a,c,b,m вывод "введите количество чисел" ввод n  вывод "введите первое число" ввод a b:=a m:=a нц для i от 1 до n-1 вывод "введите следующее число" ввод c если c>b то b:=c  все  если cто m:=c все кц r:=b-m вывод "разница равна", rкон |  |

1. Найдите наибольшее среди n целых чисел.

|  |
| --- |
| алг максимальное среди целых  нач цел n,i,b,a вывод "введите количество целых чисел" ввод n a:=0 нц для i от 1 до n вывод "введите", i, "число"ввод bесли b>a то a:=bвсе кц вывод "максимальное число", a кон |

1. Написать программу для нахождения длины окружности

|  |  |
| --- | --- |
| алг нач вещ П, р, д. вывод "введите радиус окружности". ввод р. П:=3.14. д:=2\*П\*р. вывод "длина окружности равна",д кон |  |

1. Дана последовательность целых чисел, состоящая из 10 элементов. Найти сумму элементов больших 5.

|  |  |
| --- | --- |
| алг крI2нач цел a, s, i. s:=0. нц для i от 1 до 10. . вывод "введите элемент массива". . ввод a. . если a>5 то . . . . s:=s+a. . все. кц. вывод sкон |  |

|  |  |
| --- | --- |
| . .  |  |
|  |  |
|  |  |