Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Колледж ВятГУ

**ОТЧЕТ**

**ПО ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №3**

**«ИЗУЧЕНИЕ БАЗОВЫХ ПРИНУИПОВ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕДУР И ФУНКЦИЙ»**

Выполнил: студент учебной группы

ИСПк-203-52-00

Шихов Сергей Андреевич

Преподаватель:

Сергеева Елизавета Григорьевна

Киров

2022

1. **Цель работы:** освоить синтаксис построения процедур и функций, изучить способы передачи данных в подпрограммы, получить навыки организации минимального пользовательского интерфейса.
2. **Вариант: 21**

**Задание 1:** реализовать программу вычисления площади фигуры, ограниченной кривой

1 \* x3 + (-2) \* x2 + (1) \* x + (6) и осью OX (в положительной части по оси OY).

**Задание 2:** Вычисление определенного интеграла должно выполняться численно, с применением метода средних прямоугольников.

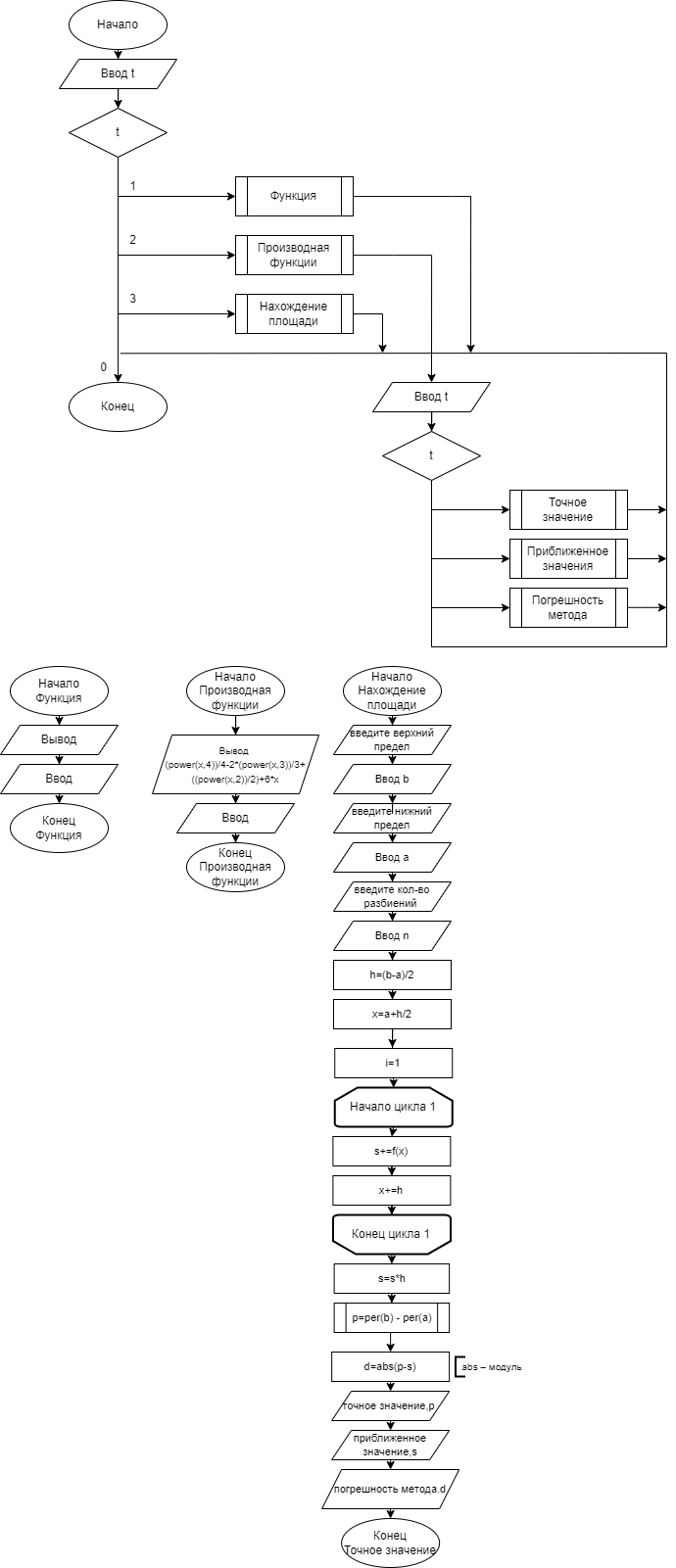
**Задание 3:** пределы интегрирования вводятся пользователем.

**Задание 4:** взаимодействие с пользователем должны осуществляться посредством case-меню.

**Задание 5:** требуется реализовать возможность оценки погрешности полученного результата.

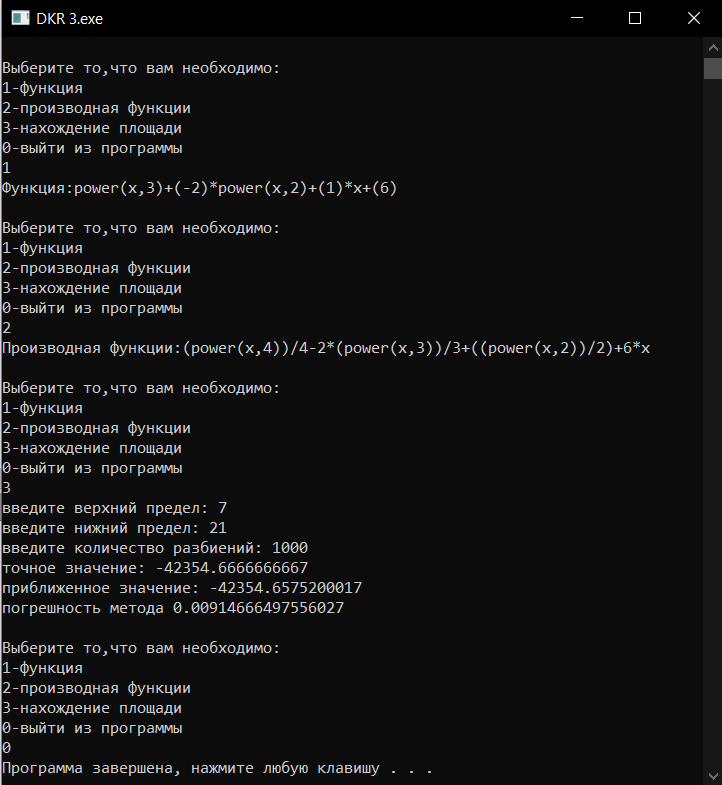
**Задание 6:** необходимо использовать процедуры и функции там, где это целесообразно.

**Схема алгоритма:**



**Рис. 1 – Схема алгоритма**

1. **Код программы:**
2. **uses** crt;
3. **var** a:integer;b:integer;n:integer;h:real;s:real;
4. **function** f(x:real):real;
5. **begin**
6. f:=power(x,3)+(-2)\*power(x,2)+(1)\*x+(6);
7. **end**;
8. **function** per(x:real):real;
9. **begin**
10. per:=(power(x,4))/4-2\*(power(x,3))/3+((power(x,2))/2)+6\*x;
11. **end**;
12. **procedure** rave;
13. **begin**
14. println('Функция:power(x,3)+(-2)\*power(x,2)+(1)\*x+(6)');
15. readkey;
16. **end**;
17. **procedure** exe;
18. **begin**
19. println('Производная функции:(power(x,4))/4-2\*(power(x,3))/3+((power(x,2))/2)+6\*x');
20. readkey;
21. **end**;
22. **procedure** oaip;
23. **begin**
24. print('введите верхний предел:');
25. b:=ReadInteger;
26. print('введите нижний предел:');
27. a:=ReadInteger;
28. print('введите количество разбиений:');
29. n:=ReadInteger;
30. **var** h:=(b-a)/n;
31. **var** x:=a+h/2;
32. **for var** i:=1 **to** n **do**
33. **begin**
34. s+=f(x);
35. x+=h;
36. **end**;
37. s:=s\*h;
38. **var** p:=per(b)-per(a);
39. **var** d:=abs(p-s);
40. println('точное значение:',p);
41. println('приближенное значение:',s);
42. println('погрешность метода',d);
43. **end**;
44. **begin**
45. **var** t:integer;
46. **repeat**
47. println;
48. println('Выберите то,что вам необходимо:');
49. println('1-функция');
50. println('2-производная функции');
51. println('3-нахождение площади');
52. println('0-выйти из программы');
53. readln(t);
54. **case** t **of**
55. 1:rave;
56. 2:exe;
57. 3:oaip;
58. 0:halt
59. **end**;
60. **until** t=4;
61. **begin**
62. oaip;
63. **end**
64. **end**.
65. **Результат программы:**



**Рис. 2 – Результат программы**

1. **Вывод:** выполняя данную домашнюю контрольную работу мы неожиданно для себя встретили различные проблемы, но найдя ответы на них мы узнали много нового. Например, мы узнали, как можно вычислять интегралы с помощью функция в Pascal-е. Так же мы узнали способ взаимодействия с пользователем, это осуществляется с помощью case-меню. Мы выяснили как необходимо изобразить функции, процедуры и само case-меню в алгоритме кода.