Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Колледж ВятГУ

**ОТЧЕТ**

**ПО ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №4**

**«РАБОТА В ГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ»**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Выполнил: студентка учебной группы

ИСПк-203-52-00

Алферова Софья Сергеевна

Преподаватель:

Сергеева Елизавета Григорьевна

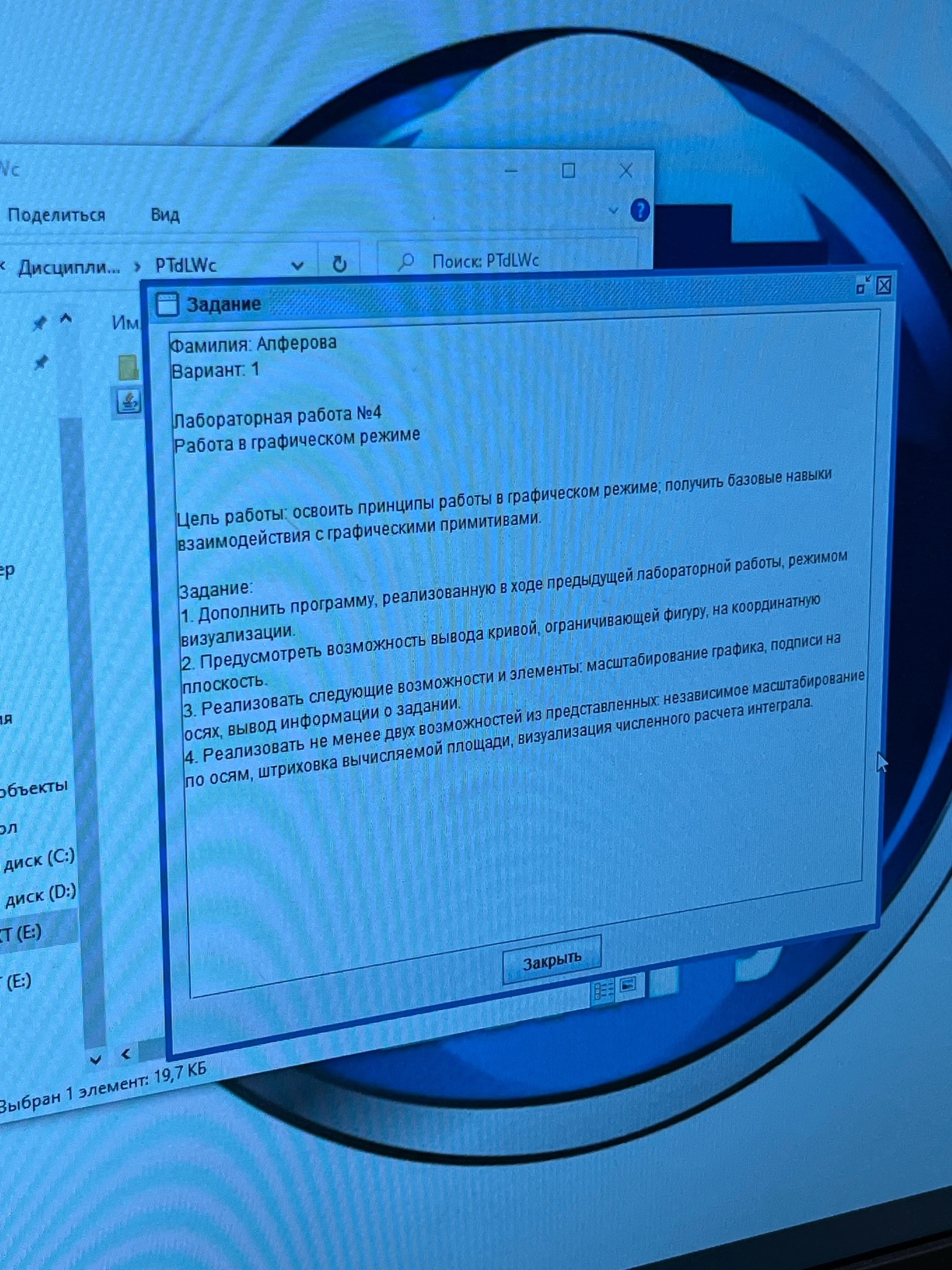
Киров

2023

1. **Цель работы:**

Освоить принципы работы в графическом режиме; получить базовые навыки взаимодействия с графическими примитивами

1. **Формулировка задания:**



1. **Описание алгоритма:**

Программа использует graphABC для отрисовки графика математической функции.

* Определяется функция "F(x)": F(x) = x^3 + x^2 + 4x17.
* Программа определяет переменные и настраивает окно для отрисовки графика. Она указывает диапазон значений x (-10 до 10) и устанавливает размер окна 800x800.
* Вычисление масштаба для графика на основе размеров окна и диапазона значений x.
* Далее она рисует оси x и y, а также метки и деления на обеих осях на основе предварительно рассчитанного масштаба.
* После настройки осей и меток программа отрисовывает график функции "F(x)", перебирая значения x в указанном диапазоне и используя функцию "lineto" для отрисовки графика на основе значений функции в этих точках x.
* Дополнительно она устанавливает шрифт и цвет для отображения функции и её интервала на графике.
* Эта программа создает визуальное представление математической функции F(x) = x^3 + x^2 + 4x17 на графике с установленным диапазоном и масштабом.

1. **Схемы алгоритмов:**

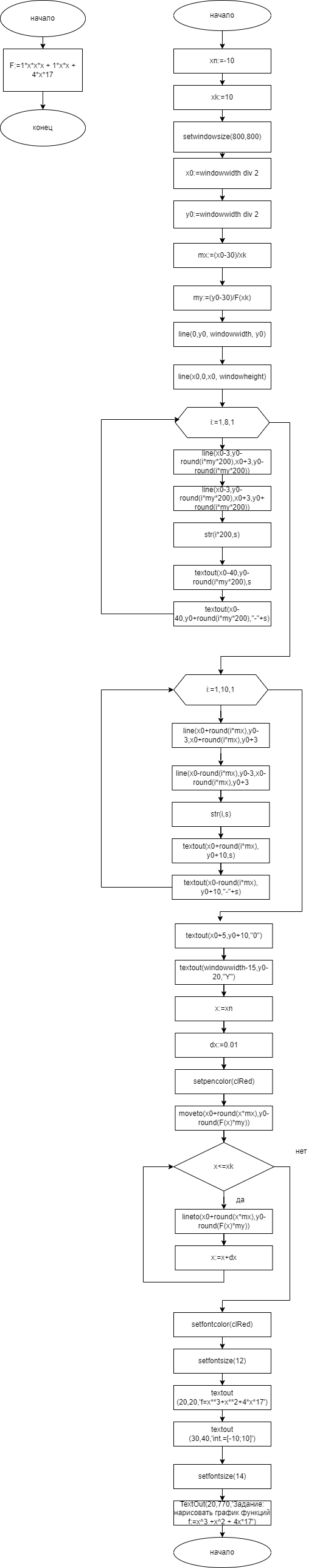
****

Рисунок 1 – Схема Алгоритма.

1. **Код программы:**

**program dkr4;**

**uses graphABC;**

**function F(x:real):real;**

**begin**

**F:=1\*x\*x\*x + 1\*x\*x + 4\*x\*17;**

**end;**

**var x,mx,my,dx:real;**

**x0,y0,xn,xk,i:integer;**

**s:string;**

**begin**

**xn:=-10;xk:=10;{интервал по Х}**

**setwindowsize(800,800);**

**x0:=windowwidth div 2;**

**y0:=windowheight div 2;**

**mx:=(x0-30)/xk;{масштаб по Х}**

**my:=(y0-30)/F(xk);**

**line(0,y0,windowwidth,y0);{оси}**

**line(x0,0,x0,windowheight);**

**for i:=1 to 8 do{максимальное количество засечек Y}**

**begin**

**line(x0-3,y0-round(i\*my\*200),x0+3,y0-round(i\*my\*200));{засечки на оси У}**

**line(x0-3,y0+round(i\*my\*200),x0+3,y0+round(i\*my\*200));**

**{подпись оси У}**

**str(i\*200,s);**

**textout(x0-40,y0-round(i\*my\*200),s);{соответственно засечкам}**

**textout(x0-40,y0+round(i\*my\*200),'-'+s);**

**end;**

**for i:=1 to 10 do{максимальное количество засечек X}**

**begin**

**line(x0+round(i\*mx),y0-3,x0+round(i\*mx),Y0+3); {засечки на оси Х}**

**line(x0-round(i\*mx),y0-3,x0-round(i\*mx),Y0+3);**

**{подпись оси Х}**

**str(i,s);**

**textout(x0+round(i\*mx),y0+10,s);**

**textout(x0-round(i\*mx),y0+10,'-'+s);**

**end;**

**{центр}**

**textout(x0+5,y0+10,'0');**

**{подписи концов осей}**

**textout(windowwidth-15,y0-20,'X');**

**textout(x0+5,10, 'Y');**

**{график}**

**x:=xn;**

**dx:=0.01;**

**setpencolor(clRed);**

**moveto(x0+round(x\*mx),y0-round(F(x)\*my));**

**while x<=xk do**

**begin**

**lineto(x0+round(x\*mx),y0-round(F(x)\*my));**

**x:=x+dx;**

**end;**

**{название}**

**setfontcolor(clRed);**

**setfontsize(12);**

**textout(20,20,'f = x\*\*3 + x\*\*2 + 4\*x\*17');**

**textout(30,40,'int.=[-10;10]');**

**// Выводим информацию о задании**

**SetFontSize(14);**

**TextOut(20,770, 'Задание: нарисовать график функции f(x) = x^3 + x^2 + 4x\*17');**

**end.**

1. **Результат выполнения программы:**

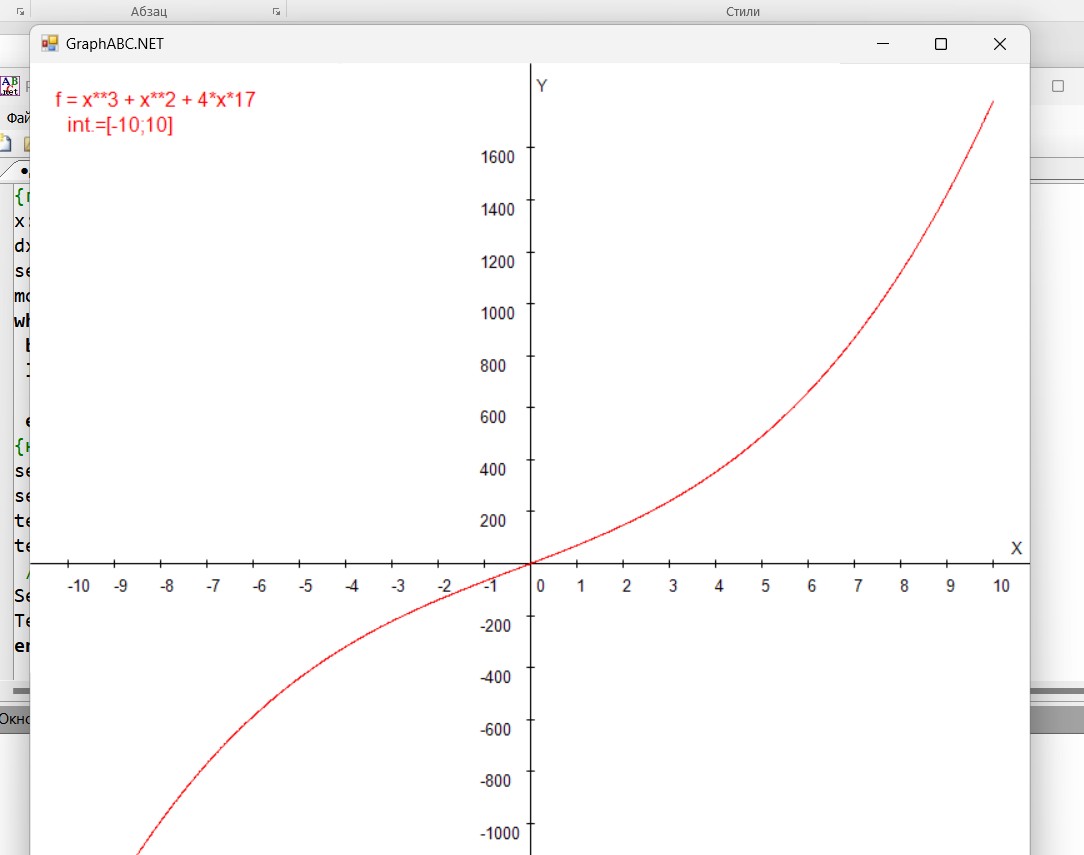
****

Рисунок 2 – Результат выполнения программы.

1. **Вывод.**

Данная работа прошла успешно. В работе было выполнено графическое отображение выполнение высчитывания площади криволинейной трапеции в системе координат.

Программа выполняет графическое отображение на координатной плоскости, а также управление всеми процессами через кейс меню.

Трудности в работе возникли с понятием кейс меню, а также построением второй схемы алгоритма.