

**УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ!** Изучите теоретические сведения к лабораторной работе, выполните пример и задание согласно вашему варианту.

Результаты работы, отчет, предоставить преподавателю на e-mail: [r.bigangel@gmail.com](mailto:r.bigangel@gmail.com) **до 30.01.2023.**

Требования к отчету:

Отчет предоставляется преподавателю в электронном варианте и должен содержать:

- название работы, постановку цели, вывод;
- ответы на контрольные вопросы, указанные преподавателем.

При возникновении вопросов по приведенному материалу обращаться по следующему номеру телефона: (072)111-37-59, (Viber, WhatsApp), vk.com: <https://vk.com/daykini>

**ВНИМАНИЕ!!!** При отправке работы, не забывайте указывать ФИО студента, наименование дисциплины, дата проведения занятия (по расписанию).

### *Лабораторная работа № 25*

#### *Тема «Проектирование программы с использованием классов и методов»*

*Цель: научиться проектировать приложения с использованием классов и методов.*

### **Теоретические сведения**

Класс – это шаблон, который определяет форму объекта. Класс должен определять только одну логическую сущность.

<b>Классификатор доступности C++</b>	<b>Описание</b>
public	Помечает метод, как доступный из объектной переменной, а также из всех производных классов
private	Помечает метод, как доступный только из класса, определяющего этот метод. В C++ любой член по умолчанию определяется, как private

protected	Помечает метод, как доступный для определяющего класса, а так же для любого производного класса. Однако защищенные методы не доступны из объектной переменной
internal	Определяет метод, как доступный для любого типа только внутри данного компоновочного блока, но не снаружи
protected internal	Определяет метод, доступ к которому ограничивается рамками текущего компоновочного блока или типами, созданными из определяющего класса в данном компоновочном блоке

Классификатор доступности необязателен и если он не указан, то по умолчанию подразумевается, что член закрыт (private) в рамках класса, где он определен.

Наследуемый класс не может иметь более открытый классификатор доступности, чем его предок.

Методы – это процедуры(подпрограммы), которые манипулируют данными, определенными в классе, и во многих случаях обеспечивают доступ к этим данным.

В качестве имени метода можно использовать любой допустимый идентификатор, отличный от тех, которые уже использованы для других элементов программы в пределах текущей видимости. В качестве имен методов нельзя использовать ключевые слова C++.

Элемент **доступ** означает классификатор доступа.

Элемент **тип\_возврата** указывает тип значения, возвращаемого методом. Это может быть любой допустимый тип, включая типы классов, создаваемые программистом. Если метод не возвращает значения, необходимо указать тип void.

Элемент **список\_параметров** представляет собой последовательность пар, состоящих из типа данных и идентификатора, разделенных запятыми. Параметры – это переменные, которые получают значения аргументов, передаваемых методу при вызове. Если метод не имеет параметров, **список\_параметров** остается пустым.

### ***Пример.***

```
using System;
namespace Hello
{
    class Program
    {
        static double min(double a, double b)
        {
            return (a < b) ? a : b;
        }

        static void Main(string[] args)
        {
            Console.Write("x=");
            double x = double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("y=");
            double y = double.Parse(Console.ReadLine());
            double z = min(3 * x, 2 * y) + min(x - y, x + y);
            Console.WriteLine("z=" + z);
        }
    }
}
```

### ***Ход работы:***

1. Спроектировать программу согласно заданию.
2. Составить письменно отчёт и продемонстрировать преподавателю.

### ***Задание.***

1. Разработать метод  $f(x)$ , который вычисляет значение по следующей формуле:  $f(x)=x^3-\sin x$ . Определить, в какой из точек  $a$  или  $b$ , функция принимает наибольшее значение

2. Разработать метод  $f(x)$ , который вычисляет значение по следующей формуле:  $f(x)=\cos(2x)+\sin(x-3)$ . Определить, в какой из точек  $a$  или  $b$ , функция принимает наименьшее значение.

### ***Содержание отчета***

1. Номер и название работы;

2. Цель работы;
3. Задание с исходными данными;
4. Необходимые принадлежности;
5. Проект программы;
6. Вывод

***Контрольные вопросы.***

1. Приведите запись сигнатуры метода.
2. Дать определение понятию конструктор.
3. Дать определение понятие формального и фактического параметра.

Объяснить их различия.

4. Какой оператор отвечает за возврат значения из метода
5. Какой оператор показывает, что возвращаемое значение отсутствует.