**Лабораторная работа № 1**

**Тема:** Разработка подпрограмм.

**Цель работы:** изучить основные языковые конструкции, типы данных, библиотеки языка C#, получить практические навыки разработки подпрограмм.

*Указания:*

Требуется разработать программу − консольное приложение на языке C#, в среде программирования Visual Studio.

1. Для каждого задания сначала распишите более подробно постановку задачи: что дано (входные данные), что надо найти (что считать результатом решения задачи), с обозначением переменных и их типов. Также обязательно укажите условия и ограничения, которые могут накладываться на входные данные.
2. Вспомните или найдите нужные формулы.
3. Разработайте подпрограммы в соответствии с правилами языка программирования C#. Каждая подпрограмма должна решать свою локальную подзадачу. Входные данные передаются в подпрограмму при помощи параметров. Результат подпрограмма передает с помощью return, а если надо вернуть несколько результатов – то с помощью выходных параметров. Не забудьте, что ссылочные (выходные) параметры помечаются служебным словом ref или out.
4. В главной функции организуйте вызов подпрограмм. Введите исходные данные с клавиатуры. Подставьте необходимые фактические параметры при вызове функции. Сохраните результат работы функции в переменную подходящего типа.

Не забудьте, что все переменные, которые используются в программе, надо заранее объявить.

1. Выполните отладку программ. Подготовьте контрольные примеры для тестирования.
2. Вставьте в отчёт: условие каждой задачи, математическую формулировку задачи, код программы с комментариями, тестовые примеры и скриншоты выполнения программы.

**ОТЧЁТ ДОЛЖЕН СОДЕРЖАТЬ:**

1. Номер лабораторной работы и тему
2. Цель работы
3. Условие задачи, к ней математическая формулировка
4. Код программы с комментариями
5. Тестовые примеры и скриншоты выполнения программы

**ВАРИАНТЫ:**

1. Дана длина ребра куба. Разработать подпрограммы для вычисления объёма куба, его диагонали и полной площади поверхности.
2. Даны два основания и высота равнобедренной трапеции. Разработать подпрограммы для вычисления её периметра и площади.
3. Прямоугольную комнату необходимо оклеить обоями. Составьте подпрограмму для определения площади стен, если известна длина, ширина и высота комнаты. Учесть, что в комнате имеется одна дверь размером 2 м на 80 см и одно окно размером 1,5 м на 1,5 м. Вычислить также, сколько рулонов обоев потребуется, если длина рулона 10 м, ширина 60 см (добавить 30% для подгона по рисунку).
4. Треугольник задан координатам своих вершин. Разработать подпрограмму для вычисления периметра треугольника.
5. Даны стороны параллелограмма и угол при основании (в градусах). Разработать подпрограммы для вычисления его периметра, площади и длины диагонали.
6. Разработать подпрограмму для вычисления площади треугольника по трем сторонам. Учесть, что при некоторых значениях сторон треугольник нельзя построить.
7. Заданы радиус основания и высота цилиндра. Разработать подпрограммы для вычисления площади полной поверхности и объёма цилиндра.
8. Заданы координаты трех точек на плоскости. Разработать подпрограмму для вычисления расстояния между двумя точками. Используя подпрограмму определить расстояние между каждой парой точек.
9. Разработать подпрограмму для вычисления площади кольца, если известны значения двух радиусов.
10. Разработать подпрограммы для вычисления длины окружности и площади круга по известному значению радиуса.
11. Разработать подпрограмму для вычисления площади полной поверхности прямоугольной пирамиды, если известны стороны её основания и высота.
12. Разработать подпрограммы вычисления площади поверхности и объёма тетраэдра, если известна длина его ребра.
13. Разработать подпрограммы для вычисления площади полной поверхности и объёма конуса, если известны его высота и радиус основания.
14. Разработать подпрограмму для вычисления объёма усеченного конуса, если известны его высота и радиусы обоих оснований.
15. Разработать подпрограммы для вычисления площади равностороннего треугольника и радиуса описанной окружности, если известна сторона треугольника.
16. Разработать подпрограммы для определения площади поверхности и объёма шара, если известен его радиус.
17. Разработать подпрограммы для вычисления площади и внутреннего угла правильного многоугольника (в градусах), если известна сторона многоугольника и количество его вершин.
18. Разработать подпрограмму для вычисления площади треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам. Углы задаются в градусах.
19. Разработать подпрограмму для вычисления площади треугольника по двум сторонам и углу между ними. Угол задается в градусах.
20. Разработать подпрограммы вычисления площади поверхности и объёма октаэдра, если известна длина его ребра.