

Простейшая программа

```
using System;
using static System.Console;
using static System.Math;
namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            string s = ReadLine();
            int a = int.Parse(s);
            var b = int.Parse(ReadLine());
            WriteLine($"{a}+{b}={a+b}");
            WriteLine($"V шара радиуса {a}={4*PI*Pow(a,3)/3:F2}");
        }
    }
}
```

Стандартные типы

```
int double bool
char string void byte
```

Приведение типов

```
double d = 2.6; int i = (int)d; // 2.5
char c = (char)i; int j = (int)c;
string s = 'c'; // ошибка! неявно нельзя!
```

Кортежи

```
(int i, int j) = (2, 5);
(i, j) = (j, i);
(int,int) t = (2,3);
WriteLine(t.Item1, t.Item2);
```

Основные операции

```
7 / 3 // 7 div 3
(double)1/2
7 % 3 // 7 mod 3
i<<3 i>>2 // i shl 3 i shr 2
& | ^ ~ // побитовые and, or, xor, not
b = a++; // t = a; a++; b = t;
b = --a; // a--; b = a;
(i<0 || i>2) // или
(i>=2 && i<=3) // и
!(i>2) // не
min = a<b ? a : b; // условная
a = b = c; // множественное присваивание
```

Стандартные математические функции

```
using System;
Math.Abs(x)           Math.Round(2.6)=3   Math.Sin(x)
Math.Sqrt(x)         Math.Floor(2.6)=2   Math.Cos(x)
Math.Pow(a,b)        Math.Ceiling(2.4)=3   Math.Exp(x)
Math.Min(a,b)        Math.Log(x)
```

Случайные числа

```
Random r = new Random();
var i = r.Next(2,5);
var r = r.NextDouble();
```

Условный оператор

```
if (a<b)           if (i==0 && i!=1)       if (x<y) {
    min = a;             i++;                   var t = x;
else min = b;         else i--;              x = y;
                       y = t;
                       }
```

Оператор выбора

```
switch (i) {
    case 1:
        WriteLine("First");
        break;
    case 2:
    case 3:
        WriteLine("Second");
        break;
    default:
        WriteLine("Third");
        break;
}
```

Операторы цикла

```
i=5; j=0;           i=5; j=0;
while (i>0) {       do {
    i--;             i++;
    j++;             j--;
}                   } while (i<5);

for (int i=0; i<10; i++)
    Write("{0} ",i);

for (var i=1; i<100; i*=2)
    Write("{0} ",i);
```

Функции

```
int Abs(int a)
{
    return (a>0) ? a : -a;
}

void Square(int a, out int res)
{
    res = a * a;
}

void Swap(ref int a, ref int b)
{
    var x = a;
    a = b;
    b = x;
}

int Add(int i, int j) => i + j; // короткое определение
void PrintInfo() => WriteLine("Info");
```

Вызов:

```
int res; int a = 3; int b = 5;
Square(5,out res);
Square(5,out var res1); // описание res1 при вызове
Swap(ref a, ref b);
```

Перечислимый тип

```
enum Color {Red, Green, Blue};
string Name(Color c) {
    switch (c) {
        case Color.Red: return "Красный";
        case Color.Green: return "Зелёный";
        case Color.Blue: return "Синий";
        default: return "Нет такого цвета";
    }
}
```

Одномерные массивы

```
int[] a = new int[5];
int[] b = {1,2,3,4,5};
```

Заполнение массива

```
for (var i=0; i<a.Length; i++)
    a[i] = i*i;
```

Вывод массива. Цикл foreach

```
foreach (var x in a)
    WriteLine(x);
```

Передача массива как параметра

```
bool contains(int[] a, int k)
{
    for (int i=0; i<a.Length; i++)
        if (a[i]==k)
            return true;
    return false;
}
```

Многомерные массивы

```
int [,] a = new int[9,9];
for (var i=0; i<a.GetLength(0); i++)
for (var j=0; j<a.GetLength(1); j++)
    a[i,j] = (i+1)*(j+1);
int[,] b = { {1,2,3,4}, {2,3,4,5}, {3,4,5,6} };
```

Ступенчатые массивы

```
int[][] a = new int[3][];
for (var i=0; i<3; i++)
    a[i] = new int[i+2];
for (var i=0; i<3; i++)
for (var j=0; j<i+2; j++)
    a[i][j] = i;
```