

# Переменный величины

**№ урока:** 5 **Курс:** Процедурное программирование на языке C#

**Средства обучения:** Visual Studio 2019 Community Edition

## Обзор, цель и назначение урока

Данный урок познакомит вас с понятием переменной, применяемым как в математике, так и в программировании. На уроке будут рассмотрены различные типы числовых величин в C#, рассмотрен вопрос создания и инициализации переменных различных типов.

## Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Понимать, что такое переменная в математическом смысле и в конструкциях языков программирования.
- Понимать сущность числовых типов переменных.
- Использовать переменные в своих программах.

## Содержание урока

1. Переменные величины
2. Типы числовых величин
3. Размеры и типы числовых величин в языке C#
4. Создание числовых переменных
5. Переменные в школе
6. Переменные в программе
7. Множественное объявление переменных

## Резюме

- **Переменная** — это конструкция языка программирования, которая хранит в себе некоторое значение, которое можно изменять в ходе выполнения программы.
- Значение, которое присваивается переменным, называется – **литералом**.
- **Величина** – это характеристика объекта, явления или процесса, выраженная числом. Примерами характеристики являются температура, масса, скорость, плотность и так далее.
- **Переменная** (в математике) — это символ, который используется для обозначения некоторой величины, и значение этой переменной величины можно изменять в ходе выполнения вычислений.
- **Натуральные числа** – это такие числа, которые мы используем для обозначения количества или нумерации предметов. Множество всех натуральных чисел обозначается буквой **N**. Ряд натуральных чисел выглядит так  $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, \dots \infty\}$ .
- **Целые числа** – это такие числа, которые имеют знак плюс (+) или минус (-). Числа со знаком плюс (+) называют – положительными, а числа со знаком минус (-) называют – отрицательными. Множество всех целых чисел обозначается буквой **Z**. Ряд целых чисел выглядит так  $Z = \{-\infty \dots -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, +6, +7, +8, +9, \dots +\infty\}$ .
- **Действительные (Вещественные) числа** – это такие числа, которые могут быть представлены десятичной дробью (Например, 3,1415926535897...).

Действительные числа имеют знак плюс (+) или минус (-). Множество всех действительных чисел обозначается буквой **R**. Действительные числа в программировании чаще называют – Вещественными числами. Следует помнить, что все целые числа входят во множество вещественных чисел.

- В языке C# имеются все те же математические типы числовых величин, только они немного по-другому называются и разделяются по размеру (по диапазону) используемого числа. Диапазон допустимых значений величины определенного типа требуется учитывать при создании переменных, в силу специфических особенностей устройства компьютера.
- Если есть необходимость работать с числами больше двух миллиардов, то следует использовать типы `uint`, `long` и `ulong`. Типы `byte`, `sbyte`, `ushort` и `short` старайтесь не использовать вообще.

### Закрепление материала

- Что такое переменная?
- Какие типы числовых переменных вы знаете и чем они отличаются?
- Что такое объявление переменной, как оно производится?
- Из каких элементов состоит конструкция создания переменной в языке C#?
- Какие числовые типы данных и в каких случаях рекомендуется использовать?

### Самостоятельная деятельность учащегося

- Ознакомьтесь с дополнительными материалами к уроку.
- Задание

У вас имеется 8 груш, 5 целых яблок и одна половинка яблока. Напишите программу, вычисляющую сколько всего фруктов у вас имеется. Запишите каждый тип фруктов и сумму всех фруктов в отдельные переменные (половинку яблока считать не за целый фрукт, а за 0,5). Сумму фруктов выведите на экран.

### Рекомендуемые ресурсы

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Переменная\\_\(программирование\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Переменная_(программирование))

Целочисленные типы

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/builtin-types/integral-numeric-types>

Числовые типы с плавающей запятой

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/builtin-types/floating-point-numeric-types>