

Департамент информатизации Тюменской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Тюменской области
«Региональный информационно-образовательный центр»

СОГЛАСОВАНО

Директор
Департамента информатизации
Тюменской области

С.И. Логинов

«21» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ГАУ ДО ТО «РИО-Центр»

А.О. Ережепов

«21» апреля 2023 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

«Программирование на языке C# (базовый уровень)»

Трудоемкость программы — 72 академических часа

Форма обучения — очная, очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Режим занятий — 3 академических часа в день

Цель обучения:

сформировать у слушателей:

- основные знания, умения и навыки объектно-ориентированного программирования, необходимые для углубленного изучения объектно-ориентированных языков программирования и современных технологий по разработке, распространению и поддержке программного обеспечения;
- основные знания, умения и навыки работы в среде Visual Studio и использования языка программирования C#;

Компетенции на выходе:**Знания:**

- обзор существующих IDE решений;
- синтаксис языка C#;
- принципы ООП;

Умения:

- использовать все операторы языка C#;
- использовать и создавать классы;
- использовать библиотеки классов;
- использовать язык C# для разработки приложений;
- использовать среду разработки для проектирования интерфейса приложений;

Приёмы работы:

- с массивами;
- со структурами данных;
- со средой разработки;
- с программой проектирования интерфейсов;
- с элементами интерфейса программы;
- с техническими возможностями устройства;

Программой обучения предусмотрены аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей. Под самостоятельной работой подразумевается самостоятельное выполнение слушателями практических заданий во время проведения занятий в присутствии преподавателя.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№п/п	Наименование тем	Всего часов	в том числе:		Формы контроля
			аудиторная работа	самостоятельная работа	
1.	Язык С#. Лучшие IDE для разработки С#	1	1		Выполнение практических заданий
1.1	Обзор существующих сред разработки для С#	1	1		
2.	Переменные и константы	2	2		
2.1	Структура программы	1	1		
2.2	Переменные и константы	1	1		
3.	Типы данных	3	3		Выполнение практических заданий
3.1	Числовые типы	1	1		
3.2	Символы и строки	1	1		
3.3	Логические значения	1	1		
4.	Управляющие структуры	6	6		Выполнение практических заданий
4.1	Условный оператор IF и основные числовые типы	1	1		
4.2	Цикл «пока» (операторы while и do...while)	2	2		
4.3	Цикл «n-раз» (оператор for)	1	1		
4.4	Оператор множественного выбора switch	1	1		
4.5	Инструкции выхода в С#	1	1		
5.	Массивы	6	6		Выполнение практических заданий
5.1	Работа с массивами	3	3		
5.2	Сортировка элементов массива	3	3		
6.	Классы в С#	6	6		Выполнение практических заданий
6.1	Классы, свойства и методы	2	2		
6.2	Конструкторы	2	2		
6.3	Перегрузка методов	2	2		
7.	Объектно-ориентированное программирование	12	12		Выполнение практических заданий
7.1	Наследование	2	2		
7.2	Преобразование типов	2	2		

7.3	Виртуальные методы и свойства	2	2		
7.4	Абстрактные классы	2	2		
7.5	Обобщённые типы	2	2		
7.6	Ограничения обобщений	2	2		
8.	Обработка исключений	6	6		Выполнение практических заданий
8.1	Конструкция try – catch - finally	2	2		
8.2	Типы исключений, класс Exception	2	2		
8.3	Создание классов исключений	2	2		
9.	Делегаты, события и лямбды	6	6		Выполнение практических заданий
9.1	Делегаты	3	3		
9.2	События	3	3		
10.	Интерфейсы	8	8		
10.1	Определение интерфейса	2	2		
10.2	Применение интерфейсов	2	2		
10.3	Наследование интерфейсов	2	2		
10.4	Интерфейсы в обобщениях	2	2		
11.	Пакеты в C#	3	3		Выполнение практических заданий
11.1	Создание и работа с пакетами	3	3		
12.	Дополнительные возможности ООП в C#	10	10		Выполнение практических заданий
12.1	Перегрузка операторов	1	1		
12.2	Перегрузка операций преобразования типов	2	2		
12.3	Индексаторы	3	3		
12.4	Кортежи	2	2		
12.5	Частичные классы и методы	1	1		
12.6	Методы расширения	1	1		
13.	Итоговое тестирование	3	3		Выполнение теста
13.1	Прохождение тестирования	3	3		
Итого часов:		72	72		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Язык C#. Лучшие IDE для разработки C#

1.1 Обзор существующих сред разработки для C#, сравнительные характеристики сред разработки (Project Rider, JetBrains Rider, Eclipse, MonoDevelop) и введение в интегрированную среду разработки Visual Studio (C#)

2. Переменные и константы

2.1 Структура программы

2.2 Переменные и константы. Виды переменных. Использование переменных. Приемы работы с переменными. Комментирование структуры программы. Литералы. Представление некоторых типов данных. Фиксированное значение. Использование литералов.

3. Типы данных

3.1. Числовые типы

Типизация данных через числа. Особенности работы с числовыми типами данных в рамках языка программирования.

3.2. Символы и строки

Построение рабочего «тела» программы. Использование строк, функционал символов.

3.3. Логические значения

Логика построения программы. Значения в «теле» программы. Выполнение практических заданий.

4. Управляющие структуры

4.1 Условный оператор IF и основные числовые типы языка C#. Целочисленные типы. Типы данных с плавающей точкой. Примеры использования числовых типов. Применение оператора.

4.2 Цикл «пока» (операторы WHILE и DO...WHILE)

Понятие цикла. Применение цикла «пока». Тип данных char. Класс string. Конкатенация строк. Примеры использования.

4.3 Цикл «n-раз» (оператор FOR)

Многократное повторение операции. Типы логических значений. Примеры использования булева типа данных.

4.4 Оператор множественного выбора SWITCH

Использование выбора. Понятие множественного выбора. Автоматическое преобразование типов данных. Приведение типов. Совместимость типов. Арифметические операторы. Битовые операторы. Логические операторы.

4.5 Инструкции выхода в C#

Выполнение практических заданий.

5.Массивы

5.1. Работа с массивами

Массивы. Инициализация массива. Многомерные массивы, сортировка элементов массива

5.2 Применение массивов. Сортировка массивов и выполнение практических заданий.

6. Классы в C#

6.1. Классы, свойства и методы.

Создание класса, создание объектов класса.

6.2. Конструкторы

Использование конструкторов по умолчанию, создание конструкторов, работа с методами классов.

6.3. Перегрузка методов

Выполнение практических заданий.

7. Объектно-ориентированное программирование

7.1 Наследование

7.2 Преобразование типов

7.3 Виртуальные методы и свойства

7.4 Абстрактные классы

7.5 Обобщённые типы

7.6 Ограничения обобщений

8. Обработка исключений

8.1 Конструкция try – catch — finally

Использование блока при работе с исключениями.

8.2 Типы исключений, класс Exception

8.3 Создание классов исключений

9. Делегаты, события и лямбды

9.1 Делегаты

Создание делегатов, и их применение

9.2 События

Использование событий, создание событий

10. Интерфейсы

10.1 Определение интерфейса

10.2 Применение интерфейсов

10.3 Наследование интерфейсов

10.4 Интерфейсы в обобщениях

11. Пакеты в С#

11.1 Создание пакетов

Работа со стандартными пакетами в С#. Выполнение практических заданий.

12. Дополнительные возможности ООП в С#

12.1 Перегрузка операторов

12.2 Перегрузка операций преобразования типов

12.3 Индексаторы

12.4 Кольежи

12.5 Частичные классы и методы

12.6 Методы расширения

13. Итоговое тестирование

13.1 Прохождение тестирования

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евгений Попов. Руководство по C# 8 и .NetCore URL:
<https://metanit.com/sharp.html>
2. Официальный руководство по Visual Studio 2019 URL:
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/get-started/csharp/?view=vs-2019>
3. Официальный Сайт Microsoft Visual Studio URL:
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/windows/?view=vs-2019>
4. Poul Klausen. Introduction to programming and the C# language URL:
<https://bookboon.com/en/c-1-introduction-to-programming-and-the-c-language-ebook>
5. Джеффри Рихтер. CLR via C# URL:
<https://viduus.net/wp-content/uploads/2018/02/Rihter-Dzh.-CLR-via-C.-Programmirovaniye-na-platforme-Microsoft-.NET-Framework-4.5-na-yazyke-C-Master-klass-2013.pdf>
6. Эндрю Троелсен. C# и платформа .NET URL:
https://codernet.ru/books/c_sharp/yazyk_programmirovaniya_s_7_i_platformy_net_i_net_core/
7. О. Котов. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования.
URL:https://codernet.ru/books/c_sharp/yazyk_s_kratkoe_opisanie_i_vvedenie_v_programmirovaniye
8. Стивен Клири. Конкурентность в C#. Асинхронное, параллельное и многопоточное программирование URL:
<https://www.litres.ru/stiven-kliri/konkurentnost-v-c-asinhronnoe-parallelnoe-i-mnogopot-58140244/>
9. Вадим Вейтман. Зачем нам ООП, и что это такое? URL:
<https://habr.com/ru/post/148015/>