

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОСТОВСКИЙ ЦЕНТР  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 027552b10065b18ba54229c9f7eb5b688e

Владелец: ЧОУ ДПО ""РЦПК ИТС""

Дата подписи: 30.10.24 12:16

Действителен: с 2024-05-03 до 2025-08-03

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
**Директор**  
**ЧОУ ДПО «РЦПК ИТС»**

\_\_\_\_\_ **Е.И. Самойлова**

**«30» октября 2024 г.**

**Учебный план**  
**программы дополнительного профессионального образования «Основы**  
**программирования и алгоритмизации»**

**Цели:** Углубление и расширение базовых и профессиональных компетенций.

Программа курса «Основы программирования и алгоритмизации» несёт для слушателей курса фундаментальные знания в области разработки и проектирования программного обеспечения, развивая, по ходу изучения курса, системное мышление, прививая культуру и общепринятую стилистику написания программного кода. В целом курс строится по принципу «от простого к сложному», когда сложная понятийная база и сложный, для понимания не подготовленного человека, материал максимально упрощается и с течением времени многократно повторяется, но с каждым разом в более усложнённой форме. Например, такие фундаментальные объекты, используемые при разработке программного обеспечения, как переменная, блок памяти, структура и многие другие проходят сквозь весь курс приобретая новые с каждым разом более сложные формы. То же касается и понятийной базы. В итоге, успешное завершение курса позволяет перейти слушателям на более высокий уровень цифровой грамотности, разобраться фундаментальных понятиях современных языков программирования высокого уровня, приобрести навыки проектирования и разработки ПО.

Слушатели познакомятся с основными тенденциями развития одного из наиболее распространенных и интенсивно развивающихся языков программирования C++.

В частности, в курсе будет рассмотрено:

В первом модуле: понятие алгоритма, свойства алгоритмов; структурное построение алгоритмов; способы записи алгоритма; базисные алгоритмические элементы, их запись; схемы алгоритмов и псевдокод; трассировка алгоритмов; метод поэтапного уточнения (нисходящее проектирование); практические приемы построения алгоритмов; структурограммы; представление основных управляющих структур программирования; практическая реализация базовых алгоритмов.

Слушатели научатся: Проектировать алгоритмы; Использовать разные формы представления алгоритмов; Выполнять трассировку алгоритмов; Реализовывать алгоритмы на языке программирования.

Во втором модуле: основы Git; современные парадигмы программирования; синтаксис и семантика языка программирования; типы данных; основные операторы; структурные типы данных; процедуры и функции; алгоритмы вычисления сумм и произведений; задача табулирования функций; вычисление многочленов; вычисление рекуррентных соотношений; сортировка и поиск; понятие вычислительной сложности алгоритма; преобразование символьных последовательностей; реализация операций над множествами; решение задач с применением сложно структурированных типов данных.

Слушатели научатся: Пользоваться системой контроля версий Git; Писать программный код с использованием процедурной парадигмы; синтаксису языка программирования C++; выполнять структуризацию программного кода; алгоритмам сортировки и поиска и их реализации; выполнять декомпозицию программного кода.

Программа повышения квалификации рассчитана на 70 академических часов. Рекомендуемая форма обучения: дистанционная с использованием электронного обучения.

Электронный учебный курс включает видеолекции (видеоролики), в которых излагается основное теоретическое содержание, а также примеры выполнения практических заданий. Закрепление теоретического материала осуществляется через выполнение практических заданий.

**Категория обучающихся:** студенты и выпускники ВУЗов и ССУЗов; граждане, желающие повысить уровень цифровой грамотности, получить профессию в сфере информационных технологий и переквалифицироваться на IT-специалиста.

Уровень сложности - начало профессиональной деятельности в данном направлении, базовые знания математики и информатики.

**Срок обучения:** 106 ак. часов

**Форма обучения:** очная

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе		
			лекции	практич. и лаборат. занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
	<b>Входное тестирование</b>	-	-	-	-
1	<b>Учебный модуль № 1. Основы алгоритмизации</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
1.1	Понятие алгоритма, свойства алгоритмов.		<b>0,2</b>		<b>1</b>
1.2	Структурное построение алгоритмов.		<b>0,3</b>		<b>1</b>
1.3	Способы записи алгоритма.		<b>0,5</b>		<b>1</b>
1.4	Базисные алгоритмические элементы, их запись.		<b>0,2</b>		<b>1</b>
1.5	Схемы алгоритмов и псевдокод.		<b>0,3</b>		<b>1</b>
1.6	Трассировка алгоритмов.		<b>0,3</b>		<b>1</b>
1.7	Метод поэтапного уточнения (нисходящее проектирование).		<b>0,2</b>		<b>1</b>
1.8	Практические приемы построения алгоритмов. Структурограммы.			<b>1</b>	<b>2</b>
1.9	Представление основных управляющих структур программирования.			<b>1</b>	<b>2</b>
1.10	Практическая реализация базовых алгоритмов.			<b>2</b>	<b>2</b>
2	<b>Учебный модуль № 2. Основы программирования</b>	<b>87</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	<b>23</b>
2.1	Основы Git		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
2.2	Введение в программирование		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
2.3	Программирование базовых алгоритмов и обработка статических структур данных		<b>4</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
2.4	Построение программ на основе принципа модульности		<b>1</b>	<b>11</b>	<b>5</b>
2.5	Использование динамической памяти. Динамические структуры данных		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
2.6	Работа с внешними ресурсами		<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
2.7	Введение в ООП		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	<b>Итоговая аттестация по курсу (тестирование)</b>			-	
	<b>Итого</b>	<b>106</b>	<b>16</b>	<b>54</b>	