

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
И.А. Кузнецова

(подпись)

«19»

января 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

программа повышения квалификации

**«Цифровые компетенции: основы программной реализации  
алгоритмов (Программист)»**

для лиц, имеющих высшее и/или среднее профессиональное образование

*для широкого круга лиц*

*с учетом требований профессиональных стандартов «Программист» (Приказ  
Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. N 424н),  
«Специалист по тестированию в области информационных технологий» (Приказ  
Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.08.2021 № 531н)*

72 академических часа

Форма обучения: заочная, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Ярославль 2023

## АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Цифровые компетенции: основы программной реализации алгоритмов (Программист)» направлена на формирование и развитие профессиональных компетенций в области IT-технологий:

- изучение основ алгоритмизации,
- получение навыков программирования на языках высокого уровня Python и Java,
- получение навыков использования программных средств для решения практических задач,
- получение навыков использования стандартных алгоритмов обработки данных,
- освоение профессиональных инструментов разработки программного обеспечения.

Программа «Цифровые компетенции: основы программной реализации алгоритмов (Программист)» является базовым курсом для дальнейшего приобретения специальностей, связанных с разработкой и тестированием программных продуктов.

Программа разработана с учетом требований:

- профессионального стандарта «Программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. N 424н);
- профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.08.2021 № 531н).

В результате обучения выпускник будет способен:

- создавать пользовательские приложения с использованием языка программирования;
- создавать собственный алгоритм решения поставленной задачи;
- выбирать подходящие средства языка программирования для решения поставленной задачи;
- работать с наборами данных и применять подходящие алгоритмы обработки данных;
- применять стандартные алгоритмы обработки данных;
- выбирать подходящие существующие программные модули и библиотеки для реализации стандартных алгоритмов хранения и обработки данных;
- тестировать и отлаживать программу.

### **Требования к слушателям**

Высшее или среднее профессиональное образование.

**Объем программы** 72 акад. часа.

**Срок реализации программы:** 6 недель, в соответствии с календарным графиком.

**Форма обучения:** заочная, с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

### **Особенности программы:**

Курс предназначен для обучения программированию «с нуля» и не требует предварительных знаний в этой области. Материалы каждой темы рассматриваются от простого к сложному и сочетают изучение фундаментальных технологий программирования и алгоритмизации с детальным описанием их практической реализации и применения. Получение навыков программирования осуществляется за счёт выполнения практических заданий. Большинство заданий можно выполнять в онлайн-среде разработки без установки дополнительных программ на персональный компьютер.

Программа реализуется с применением ЭО и ДОТ, на платформе DemidOnline.

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшие итоговую аттестацию, получают *удостоверение о повышении квалификации установленного образца*.

## 1. Общие сведения

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (ДПП ПК) «Цифровые компетенции: основы программной реализации алгоритмов (Программист)» устанавливает требования к результатам обучения, определяет содержание и виды учебных занятий и контроля результатов обучающихся.

ДПП ПК предназначена для преподавателей и лиц, осваивающих образовательную программу (слушателей).

ДПП ПК реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используемый при реализации онлайн-курс «Цифровые компетенции: основы программной реализации алгоритмов (Программист)» содержит учебные и контрольно-измерительные материалы, необходимые для осуществления мероприятий текущего, промежуточного и итогового контроля и достижения всех запланированных результатов обучения.

## 2. Цели и результаты освоения программы

Целями дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Цифровые компетенции: основы программной реализации алгоритмов (Программист)» являются получение знаний и навыков программирования на языках высокого уровня Python и Java, получение навыков использования программных средств для решения практических задач, изучение основ алгоритмизации, получение навыков использования стандартных алгоритмов обработки данных, освоение профессиональных инструментов разработки программного обеспечения. Программа является базовым курсом для специальностей, связанных с разработкой и тестированием программных продуктов. Материал курса предназначен для формирования профессиональных компетенций в области IT-технологий.

Программа разработана с учетом требований:

- профессионального стандарта «Программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. N 424н);

- профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.08.2021 № 531н).

Целью программы является **совершенствование профессиональных компетенций**, необходимых, в частности, для осуществления следующих трудовых функций работников в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессионального стандарта	Трудовая функция
Программист	A/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач
	A/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными
	A/04.3 Работа с системой контроля версий
Специалист по тестированию в области информационных технологий	A/03.4 Выполнение процесса тестирования ПО
	B/02.5 Проведение тестирования ПО по разработанным тестовым случаям

В результате обучения выпускник будет способен:

- создавать пользовательские приложения с использованием языка программирования;
- создавать собственный алгоритм решения поставленной задачи;
- выбирать подходящие средства языка программирования для решения поставленной задачи;
- работать с наборами данных и применять подходящие алгоритмы обработки данных;
- применять стандартные алгоритмы обработки данных;
- выбирать подходящие существующие программные модули и библиотеки для реализации стандартных алгоритмов хранения и обработки данных;
- тестировать и отлаживать программу.

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшие итоговую аттестацию, получают *удостоверение о повышении квалификации установленного образца.*

#### Требования к слушателям

Высшее или среднее профессиональное образование.

### 3. Нормативно-правовая база программы

Программа разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- профессионального стандарта «Программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. N 424н);
- профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.08.2021 № 531н).

### 4. Объем и сроки реализации программы

Объем программы 72 акад. часа, с учетом всех видов учебной нагрузки. Срок реализации программы: 6 недель, в соответствии с календарным учебным графиком.

### 5. Форма обучения и форма реализации программы

Форма обучения - заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### 6. Учебный план

«Цифровые компетенции: основы программной реализации алгоритмов (Программист)» 72 акад. часа

№	Наименование тем, разделов	Всего акад. часов	В том числе			Форма контроля результатов освоения
			Лекции	Практические работы, лабораторные, семинарские занятия	СР	
1	Языки программирования. Алфавит, синтаксис, семантика. Переменные и типы данных	6	2	2	2	Практическое задание
2	Операторы ветвления и циклов. Алгоритмы	6	2	2	2	Практическое задание
3	Вспомогательные алгоритмы. Модульность программного кода	6	2	2	2	Практическое задание
4	Строки. Обработка строк	6	2	2	2	Практическое задание
5	Среда разработки	6	2	2	2	Практическое задание
6	Системы контроля версий	6	2	2	2	Практическое задание
7	Работа с документацией	6	2	2	2	Практическое задание
8	Массивы и списки	6	2	2	2	Практическое задание
9	Множества и ассоциативные массивы	5	2	2	1	Практическое задание
10	Работа с файлами	5	2	2	1	Практическое задание

