

Департамент образования и молодежной политики Владимирской области  
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования Владимирской области «Владимирский институт  
развития образования имени Л.И. Новиковой»

Кафедра цифрового образования и информационной безопасности



«УТВЕРЖДАЮ»

2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА-  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

---

**Основы алгоритмизации и программирования**

Владимир

2022

Организация - разработчик: ГАОУ ДПО ВО «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»

Составители (разработчики):

Мишина И.Ю., доцент кафедры цифрового образования и информационной безопасности ГАОУ ДПО ВО ВИРО

Программа рекомендована кафедрой цифрового образования и информационной безопасности ГАОУ ДПО ВО ВИРО к использованию в учебном процессе для повышения квалификации педагогов образовательных организаций основного общего, среднего общего и дополнительного образования.

Протокол №2 от «12» октября 2022г.

Зав.кафедрой



Н.Н.Дубровина

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы";
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг. (Утверждено постановлением правительства РФ 26.12.2017.№1642);
- Паспорт национального проекта «Образование» (УТВЕРЖДЕН президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10);
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 г. № 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования";
- Приказ Минобрнауки России от 1.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минобрнауки России от 15.01.2013 №10 «Федеральные государственные требования к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников, а также к уровню профессиональной переподготовки педагогических работников»;
- Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (ред. от 05.08.2016) Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России от 22.01.2015 г. № ДЛ-1/ 05 ВН);
- Методические рекомендации-разъяснения по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 г. № ВК-1030/06);

#### **Локальные акты**

- Положение об итоговой аттестации слушателей по программам повышения квалификации в ГАОУ ДПО ВО ВИРО.
- Положение об организации дополнительного профессионального образования слушателей ГАОУ ДПО ВО ВИРО.
- Положение о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ в ГАОУ ДПО ВО ВИРО
- Положение о формах обучения в ГАОУ ДПО ВО ВИРО

### **1.2. Область применения программы**

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации педагогов образовательных организаций основного общего, среднего общего и дополнительного образования, в частности, учителей информатики и ИКТ, ориентированных на получение навыков алгоритмизации и программирования.

### 1.3. Требования к обучающимся

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлениям подготовки «Образование и педагогика», либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации.

### 1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы

Повышение уровня предметной и профессиональной компетентности педагогов образовательных организаций, обучение педагогов основам алгоритмизации и программирования.

#### Планируемые результаты обучения:

Код ТФ	ТФ	Практический опыт (Трудовые действия)	Умения	Знания
А/01.6	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования  Общепедагогическая функция. Обучение	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмы и записывать их различными способами;</li> <li>– применять базовые алгоритмические конструкции;</li> <li>– обрабатывать структурированные данные;</li> <li>– планировать решение задач на ЭВМ;</li> <li>– ориентироваться в языках программирования;</li> <li>– работать с интегрированными средами разработки;</li> <li>– разрабатывать простые программы на языке Паскаль, а также программы, содержащие структурные операторы, операторы для работы с массивами, строками, подпрограммы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие алгоритма, его свойства и способы записи</li> <li>– базовые алгоритмические конструкции, алгоритмы обработки структурированных данных</li> <li>– технология подготовки и решения задач на ЭВМ</li> <li>– история языков программирования</li> <li>– простейшие конструкции языка программирования пascal и структура программы</li> <li>– различные операторы языка пascal, подпрограммы</li> </ul>

### 1.5. Форма обучения: очная (с применением ЭО и ДОТ)

**Срок обучения:** 36 часов.

**Режим занятий:** индивидуально в соответствии с графиком курса.

### 1.6. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

лицам, успешно освоившим программу, выдается сертификат о повышении квалификации.

## 2. Учебный план

№ п.п	Наименование разделов	Инвариантная часть	Вариативная часть	Всего	Форма аттестации
1.	Основы алгоритмизации	18		18	тестирование практическая работа
2.	Основы программирования на языке Паскаль	18		18	тестирование практическая работа
	Итоговая аттестация				зачет
	<b>Итого</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	

## 3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Модули	
	1	2
Модуль 1-2	Л/П	Л/П
Практика (учебная)	-	-
Итоговая аттестация		+

#### 4. Рабочие программы учебных модулей

Наименование модулей, практики, тем программы	Вид учебного занятия	Содержание учебного материала	Всего часов
<b>Наименование компонента программы:</b>			
<b>Модуль 1. Основы алгоритмизации</b>			
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства, способы записи алгоритмов	Лекция	Понятие алгоритма, исполнителя алгоритма, свойства исполнителя, свойства алгоритма, сложность алгоритмов, способы записи алгоритмов.	2
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания	4
Тема 1.2. Базовые алгоритмические конструкции	Лекция	Базовые алгоритмические конструкции, классификация алгоритмов, простые и сложные алгоритмы.	2
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания	4
Тема 1.3. Структурированные данные и алгоритмы их обработки	Лекция	Структурированные данные, одномерные и двумерные массивы, алгоритмы вычисления степенных полиномов и нахождения наибольшего (наименьшего) из множества значений.	1
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания	3
Тема 1.4. Технология подготовки и решения задач на ЭВМ	Лекция	Основные этапы подготовки и решения задач на ЭВМ, эргономические цели и показатели качества программного продукта.	1
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания	1
<b>Наименование компонента программы:</b>			
<b>Модуль 2. Основы программирования на языке Паскаль</b>			
Тема 2.1. Языки программирования	Лекция	Понятие языка программирования, трансляторы, классификация языков программирования, классификация по ориентации на класс задач, классификация по принципам программирования, процедурное программирование, декларативное программирование, объектно-ориентированное программирование (ООП)	1
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания	1
Тема 2.2. Простейшие конструкции языка программирования Паскаль и структура программы	Лекция	Реализации языка Паскаль и среды разработки, алфавит языка, данные в языке Паскаль, операции и функции, простейшие операторы языка Паскаль	2
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания на программирование	4
Тема 2.3. Структурные операторы языка Паскаль	Лекция	Условный оператор, оператор выбора, операторы цикла с параметром, цикла с предусловием, цикла с постусловием.	1
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания на программирование	3
Тема 2.4. Операторы для работы с массивами, строки, подпрограммы	Лекция	Одномерные массивы, двумерные массивы, строки, подпрограммы в Паскале: процедуры, функции; рекурсия.	2
	Практическое занятие	Выполнение теста по теме и практического задания на программирование	4
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>зачет</b>	

## 5. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 5.1. Организация образовательного процесса

Реализация программы подразумевает наличие базового уровня ИКТ компетентности слушателей.

Индивидуальные и групповые консультации проходят при непосредственном общении преподавателя и обучающихся в синхронном (on-line) и асинхронном (off-line) режиме средствами СДО.

### 5.2. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы требует наличия:

- технических средств обучения: компьютер, подключенный к сети Интернет (для дистанционной формы), актуальные версии ОС, браузера.

### 5.3. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Паклина В. М., Паклина Е. М. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ. Учебное электронное текстовое издание. - Издательство ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, Екатеринбург, 2009. – 92 с.
2. Зубок Д.А., Маятин А.В., Краснов С.В. Основы программирования в среде TURBO PASCAL. Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО; 2009. - 69 с.
3. Программирование и основы алгоритмизации: Для инженерных специальностей технических университетов и вузов. /А.Г. Аузяк, Ю.А. Богомолов, А.И. Маликов, Б.А. Старостин. Казань: Изд-во Казанского национального исследовательского технического ун-та - КАИ, 2013, 153 с.
4. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / Т.А. Жданова, Ю.С. Бузыкова. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос.ун-та, 2011. – 56 с.
5. Основы алгоритмизации и программирования: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)», направления специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)», 1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)», 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)» / Н. И. Астапчик, В. В. Пенкрат – Минск : БНТУ, 2018. – 183 с. ISBN 978-985-550-681-3.
6. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Самоучитель по программированию на Free Pascal и Lazarus. - Донецк.: ДонНТУ, Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ, 2009. - 503 с.
7. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию / Е.Р. Алексеев, О.В.Чеснокова, Т.В.Кучер - М. : ALTLinux ; Издательский дом ДМК-пресс, 2010. - 440 с.: ил. (Библиотека ALT Linux).
8. Князев Д. С. ИНФОРМАТИКА: Программа для 11 класса, Уроки 1-5, электронный ресурс: <https://resh.edu.ru/subject/19/11/>

### 5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические работники, реализующие дополнительную профессиональную программу, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям.

## 6. Контроль и оценка результатов освоения программы

**6.1. Промежуточная аттестация:** промежуточная аттестация слушателей предусматривает прохождение тестирований и выполнение практических работ по результатам изучения тем модулей.

Для успешного завершения курса обучающимся необходимо выполнить от 50% заданий практических работ и дать не менее 50% правильных ответов в рамках каждого теста.

### **6.2. Итоговая аттестация:**

итоговая аттестация слушателей проводится после освоения всех модулей программы в форме зачета по совокупности положительных результатов выполнения практических работ и прохождения промежуточных тестов. Оценивание: «зачет/незачет».

<b>Результаты</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
Сформированы навыки, связанные с развитием алгоритмического мышления, решением профессиональных задач работы с языками программирования высокого уровня на примере Паскаль с целью повышения предметной компетентности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно разработаны алгоритмы решения задач;</li> <li>– корректно составлены ментальные карты по темам;</li> <li>– правильно решены задачи на программирование;</li> <li>– в ходе тестирования проходит проверка полученных знаний по темам.</li> </ul>