

Министерство образования и науки Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины

**«ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

г. Нижний Новгород  
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утв. Приказом Министерства образования РФ от 09 декабря 2016 г. № 1457.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Нижегородский промышленно-технологический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к обще- профессиональному циклу.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>228</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	76
практические занятия	76
<i>Самостоятельная работа</i>	76
<i>Промежуточная аттестация в форме ЭКЗАМЕНА</i>	

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b><i>Введение в программирование</i></b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Развитие языков программирования.	2	
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	<b>Практическая работа № 1</b> Знакомство со средой программирования.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Написать реферат по теме 1.1	2	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	<b>Практическая работа № 2</b> Составление программ линейной структуры.	2	
	<b>Практическая работа № 3</b> Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	<b>Практическая работа № 4</b> Составление программ циклической структуры	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Написать реферат по теме 1.2	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Базовые конструкции языка программирования</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 1

<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	ОК 2 ОК 4
	2. Условный оператор. Оператор выбора.	2	ОК 5
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	ОК 9
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	ПК 2.4, 2.5
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	<b>Практическая работа № 5</b> Обработка одномерных массивов.	2	
	<b>Практическая работа № 6</b> Обработка двумерных массивов.	4	
	<b>Практическая работа № 7</b> Работа со строками.	2	
	<b>Практическая работа № 8</b> Работа с данными типа множество.	2	
	<b>Практическая работа № 9</b> Файлы последовательного доступа.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовится к практическим работам. Составить опорные конспекты. Написать реферат по теме2.1	10	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Структурное и модульное программирование</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	<b>Практическая работа № 10</b> Типизированные файлы.	2	ОК 1
	<b>Практическая работа № 11</b> Не типизированные файлы.	2	ОК 2
	<b>Практическая работа № 12</b> Организация процедур.	2	ОК 4
	<b>Практическая работа № 13</b> Организация функций.	2	ОК 5 ОК 9
	<b>Практическая работа № 14</b> Применение рекурсивных функций.	2	ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовится к практическим работам. Составить опорные конспекты. Написать реферат по теме2.1	10	ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	

<b>Модульное программирование</b>	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	
	<b>Практическая работа № 15</b> Программирование модуля.	2	
	<b>Практическая работа № 16</b> Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовится к практическим работам. Составить опорные конспекты. Написать реферат по теме 3.3	12	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные конструкции языков программирования</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b> <b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически		
	распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	2. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.		
	<b>Практическая работа № 17</b> Использование указателей для организации связанных списков.	2	ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовится к практическим работам. Составить опорные конспекты. Написать реферат по теме 4.1 10 час.		
<b>Раздел 5</b>	<b>Объектно-ориентированная модель программирования</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Компонентно-ориентированный подход.	2	
	<b>Практическая работа № 18</b> Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	4	
	<b>Практическая работа № 19</b> Объявления класса.	2	



(ООП)	<b>Практическая работа № 20</b> Создание наследованного класса.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовится к практическим работам. Составить опорные конспекты. Написать реферат по теме 5.1	10	ОК 1 ОК 2
<b>Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 4
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	ОК 5 ОК 9
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	ПК 2.4, 2.5
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	<b>Практическая работа № 21</b> Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	<b>Практическая работа № 22</b> Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	<b>Практическая работа № 23</b> Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
<b>Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	2. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	<b>Практическая работа № 24</b> События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	<b>Практическая работа № 25</b> Создание процедур на основе событий.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовится к практическим работам. Составить опорные конспекты. Написать реферат по теме 5.3	10	
<b>Тема 5.4 Разработка оконного</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	

<b>приложения</b>	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2
	3. Разработка игрового приложения.	2
	<b>Практическая работа № 26</b> Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2
	<b>Практическая работа № 27</b> Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2
	<b>Практическая работа № 28</b> Разработка функциональной схемы работы приложения.	2
	<b>Практическая работа № 29</b> Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2
	<b>Практическая работа № 30</b> Разработка игрового приложения.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовится к практическим работам. Составить опорные конспекты. Написать реферат по теме 5.4	10
<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	1. Разработка приложения.	2
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2
	3. Создание интерфейса пользователя.	2
	4. Тестирование, отладка приложения.	2
	<b>Практическая работа № 31</b> Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2
	<b>Практическая работа № 32</b> Разработка интерфейса приложения.	2
	<b>Практическая работа № 33</b> Тестирование, отладка приложения.	2
<b>Тема 5.6 Иерархия классов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2
	2. Перегрузка методов.	2
	<b>Практическая работа № 34</b> Перегрузка методов.	2
	<b>Практическая работа № 35</b> Программирование приложений.	4
	3. Решение задач	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить опорный конспект на тему: Основные принципы ООП. Иерархия классов.	10	
<b>Всего:</b>		<b>228</b>	
<b>Экзамен</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информатики

Комплект учебной мебели для обучающихся, рабочее место учителя, оборудованное ПК, компьютер в сборе ученика, магнитно-маркерная доска, принтер, LG TV-50.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Основные источники**

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 304 С.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92834.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li> <li>• Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li> <li>• Определять сложность работы алгоритмов.</li> <li>• Работать в среде программирования.</li> <li>• Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li> <li>• Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li> <li>• Выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</li> <li>• Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li> <li>• Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>• Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</li> <li>• Объектно-ориентированную</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> <li>• Промежуточный контроль (Экзамен)</li> </ul>

<p>модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--