

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

индекс, наименование учебной дисциплины

для подготовки специалистов среднего звена  
по основной профессиональной образовательной программе

### **09.02.07 Информационные системы и программирование**

код, наименование профессии/специальности

Квалификация - **Разработчик веб и мультимедийных приложений**

Прием 2022 уч. года

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»  
на заседании  
предметно-цикловой комиссии

Вед

Протокол № 1  
от 31.08 2022г.

Программа составлена в  
соответствии с ФГОС по  
специальности 09.02.07  
«Информационные системы и  
программирование» и примерной  
рабочей программой учебной  
дисциплины ОП.04 «Основы  
алгоритмизации и  
программирования»

«Утверждено»

Председатель ПЦК

И/С/С Симова Н.А.

« 31 » августа 20 22 г.

Составители:

И.Б. Рамазанова

И.Б. Рамазанова

преподаватель  
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:

А.В. Гридневская

А.В. Гридневская

преподаватель  
ГБПОУ «К-ИИТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ</b>	<b>16</b>
<b>6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	<b>17</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

#### **1.4 Перечень формируемых компетенций**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

#### **1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 126 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	136
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	126
в том числе:	
практическая подготовка	126
лабораторные работы	–
практические занятия	50
контрольные работы	–
курсовая работа (проект)	–
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	–
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	–
внеаудиторная самостоятельная работа	–
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (консультации 2 часов + экзамен 8 часов)</b>	10

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды общих и профессиональных компетенций формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 <i>Введение в программирование</i>		6	
Тема 1.1 Языки программирования	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 05
	1 Развитие языков программирования.	4	
	2 Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3 Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4 Основные этапы решения задач на компьютере.		
	Практические занятия	—	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Тема 1.2 Типы данных	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10
	1 Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	Практические занятия	—	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Раздел 2		36	
Тема 2.1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	36	ОК 01 –ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	1 Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	20	
	2 Условный оператор. Оператор выбора.		
	3 Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4 Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции		

	для работы со строками.		
	5 Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	6 Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	<b>Практические занятия</b> Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками. Работа с данными типа множество. Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.	16	
	<b>Практическая подготовка</b>	36	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	–	
	<b>Раздел 3</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 –ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	1 Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	4	
	2 Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	<b>Практические занятия</b> Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций	2	
	<b>Практическая подготовка</b>	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	–	
<b>Тема 3.2 Структуризация в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 –ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2
	1 Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	



программировании	Практические занятия	–	ПК 1.3 ПК 1.4
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 3.3 Модульное программирование	Содержание учебного материала	4	
	1 Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	
	2 Стандартные модули.		
	Практические занятия Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 4		4	
Тема 4.1 Указатели	Содержание учебного материала	4	ОК 01 –ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	1 Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	2 Структуры данных на основе указателей.		
	3 Задача о стеке.		
	Практические занятия Использование указателей для организации связанных списков	2	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 5		68	
Тема 5.1 Основные принципы объектно- ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	4	ОК 01 –ОК 10
	1 История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	4	
	2 Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3 Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4 Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	Практические занятия	–	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	

Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала	16	ОК 01 –ОК 10 ПК 2.4 ПК 2.5
	1 Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	14	
	2 Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	3 Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4 Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5 Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6 Настройка среды и параметров проекта.		
	Практические занятия Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	Практическая подготовка	16	
Самостоятельная работа обучающихся	—		
Тема 5.3 Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	6	ОК 01 –ОК 10
	1 Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	6	
	2 Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	Практические занятия	—	
	Практическая подготовка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	20	ОК 01 –ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 2.5
	1 Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	6	
	2 Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3 Разработка игрового приложения.		
	Практические занятия Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	14	

	<p>Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.</p> <p>События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.</p> <p>Создание процедур на основе событий.</p> <p>Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.</p> <p>Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.</p> <p>Разработка функциональной схемы работы приложения.</p> <p>Разработка оконного приложения с несколькими формами.</p> <p>Разработка игрового приложения.</p>		
	Практическая подготовка	20	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	18	ОК 01 –ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 2.5
	1 Разработка приложения.	8	
	2 Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3 Создание интерфейса пользователя.		
	4 Тестирование, отладка приложения.	10	
	Практические занятия Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения. Программирование приложений.		
	Практическая подготовка		
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Тема 5.6 Иерархия классов	Содержание учебного материала	4	ОК 01 –ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	1 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	2 Перегрузка методов.		
	Практические занятия Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Перегрузка методов.	2	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	

Промежуточная аттестация в форме экзамена (консультации 2 часов + экзамен 8 часов)	10	
<b>Всего:</b>	<b>136</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины проводится в учебном кабинете программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированные рабочие обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор и экран;
- доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

- 1 Семакин, И.Г., Шестаков, А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: Академия, 2016. – 304 с.
- 2 Семакин, И.Г., Шестаков, А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум. – М.: Академия, 2013. – 144 с.
- 3 Рудаков, А.В., Федорова, Г.Н. Технология разработки программных продуктов: практикум. – М.: Академия, 2014. – 192 с.

###### **Дополнительные источники:**

- 1 Гагарина, Л.Г., Кокорева, Е.В., Виснадул, Б.Д. Технология разработки программного обеспечения. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. – 400 с.
- 2 Голицина, О.Л., Попов, И.И. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 432 с.
- 3 Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ИД «ФОРУМ», ИНФРА-М, 2006. – 416 с.
- 4 Микрюков, В.Ю. Алгоритмизация и программирование. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 304 с.
- 5 Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов. – М.: Академия, 2008. – 208 с.
- 6 Семакин, И.Г., Шестаков, А.П. Основы программирования. – М.: Академия, 2008. – 432 с.
- 7 Фаронов, В.В. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2004. – 642 с.
- 8 Хорев, П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования. – М.: Академия, 2004. – 448 с.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

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>– устный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– контрольная работа;</li> <li>– самостоятельная аудиторная работа;</li> <li>– наблюдение за выполнением практического задания;</li> <li>– оценка выполнения практического задания (работы);</li> <li>– выполнение проекта;</li> <li>– подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;</li> <li>– решение ситуационной задачи.</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> </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 выполнено, некоторые</p>	

<p>– 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.</p>	<p>из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11



**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

<b>Дата</b>	<b>Содержание и формы деятельности</b>	<b>Участники</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Ответственные</b>	<b>Коды ЛР</b>
В течение года	Публикация в Интернет-ресурсах материалов по профессиональной ориентации (участие и достижения в конкурсах)	Участник конкурса	Техникум	Преподаватель	ЛР11
Март	Подготовка студентов для участия в областном конкурсе профмастерства	Студенты группы ВЕБ-21	г. Челябинск	Преподаватель	ЛР 6 ЛР 7 ЛР11
В течение года	Викторина по дисциплине	Команды группы ВЕБ -21	Техникум	Преподаватель	ЛР10
В течение года	Открытый урок по дисциплине	Студенты группы ВЕБ -21	Техникум	Преподаватель	ЛР 3 ЛР 7
Апрель	Подготовка студентов для участия в конкурсе «ТРИЗ»	Студенты группы ВЕБ -21	Техникум	Преподаватель, команда	ЛР 1 ЛР 2