

ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум»

## **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 2023 уч. года

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»  
на заседании  
предметно-цикловой комиссии

Веб

Протокол № 1  
от 31.08 2023 г.

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

Сенцова Н.А.

« 31 » 08 2023 г.

Составители:

И.Б. Рамазанова

И.Б. Рамазанова

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>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 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. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. 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 152 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 142 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>	152
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	142
в том числе:	
практическая подготовка	142
лабораторные работы	–
практические занятия	66
контрольные работы	–
курсовая работа (проект)	–
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	–
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	–
внеаудиторная самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация в форме экзамена (консультации 2 часов + экзамен 8 часов)	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	Уровень освоения
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 09
	1 Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	Практические занятия	—	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Раздел 2		40	
Тема 2.1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	40	ОК 01 – ОК 09 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		
	Практические занятия Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры.	20	

	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.		
	Практическая подготовка	40	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Раздел 3		18	
Тема 3.1 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – ОК 09 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.		
	Практические занятия Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций	6	
	Практическая подготовка	10	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Тема 3.2 Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	1 Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
	Практические занятия	—	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Тема 3.3 Модульное программирование	Содержание учебного материала	6	
	1 Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	
	2 Стандартные модули.		
	Практические занятия Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	4	



	Практическая подготовка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 4		4	
Тема 4.1 Указатели	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 09 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		74	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 09
	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 09 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 09		
	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	24	ОК 01 – ОК 09 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. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения.	18			
	Практическая подготовка	24			
	Самостоятельная работа обучающихся	–			
	Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала		20	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
		1 Разработка приложения.		8	
2 Проектирование объектно-ориентированного приложения.					
3 Создание интерфейса пользователя.					
4 Тестирование, отладка приложения.					

	<b>Практические занятия</b> Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения. Программирование приложений.	12	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 2.5
	<b>Практическая подготовка</b>	20	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	—	
<b>Тема 5.6 Иерархия классов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	1 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	2 Перегрузка методов.		
	<b>Практические занятия</b> Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Перегрузка методов.	2	
	<b>Практическая подготовка</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	—	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (консультации 2 часов + экзамен 8 часов)		10	
<b>Всего:</b>		<b>142</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, 2020. – 304 с.
- 2 Семакин, И.Г., Шестаков, А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум. – М.: Академия, 2020. – 144 с.
- 3 Рудаков, А.В., Федорова, Г.Н. Технология разработки программных продуктов: практикум. – М.: Академия, 2020. – 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	<b>ЛР 1</b>
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	<b>ЛР 2</b>
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	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	<b>ЛР 7</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>

**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