

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
**ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**  
Наименование специальности  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
Квалификация выпускника  
**Программист**

Форма обучения: очная

Уфа, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>12</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	<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>	<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 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</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>184</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>146</b>
в том числе:	
лекционные занятия	78
лабораторные занятия	68
самостоятельная работа обучающегося	24
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации</b>		<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 1.1. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов	Содержание учебного материала	6	ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1   Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма		
	2   Способы описания алгоритма. Описание алгоритмов с помощью блок-схем		
	3   Базовые алгоритмические структуры. Линейные вычислительные алгоритмы. Ветвление. Цикл		
Тема 1.2. Классификация языков программирования. Трансляторы	Содержание учебного материала	2	
	1   Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие исходного и загрузочного модуля		
<b>Раздел 2. Основы языка C++</b>		<b>8</b>	ОК 01 ОК 02
Тема 2.1. Структура программы. Типы данных	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1   Структура программы. Элементы языка: алфавит, идентификаторы, служебные слова. Типы данных. Арифметические операции, математические функции. Арифметические выражения.		
Тема 2.2. Линейные программы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1   Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Линейные программы		
	Лабораторные занятия	2	
	1   Основы работы в среде. Ввод и редактирование линейных программ		
<b>Раздел 3. Базовые конструкции языка</b>		<b>26</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 05 ОК 09
	1   Полный и неполный условный оператор		

Программирование ветвлений	2	Оператор варианта (выбора)	6	ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Лабораторные занятия			
	1	Составление и отладка программ с использованием условного оператора		
	2	Организация сложных условий		
	3	Оператор выбора		
Тема 3.2. Программирование циклов	Содержание учебного материала		6	
	1	Программирование циклов с параметром		
	2	Программирование циклов с предусловием		
	3	Программирование циклов с постусловием		
	Лабораторные занятия		10	
	1	Оператор цикла с параметром (4 часа)		
	2	Операторы цикла с предусловием и постусловием (4 часа)		
3	Проверочная работа по теме «Циклы»			
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Выполнение практических заданий на составление программ и алгоритмов Оформление лабораторных занятий			<b>10</b>	
<b>Раздел 4.</b> <b>Сложные типы данных</b>			<b>58</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.1. Одномерные массивы	Содержание учебного материала		8	
	1	Одномерные массивы. Обработка элементов массива		
	2	Замена, удаление и вставка элементов в массив		
	3	Сортировка массива методом простого выбора		
	4	Сортировка массива методом простого обмена («пузырьковая сортировка»)		
	Лабораторные занятия		8	
	1	Составление и отладка программ ввода-вывода массива		
	2	Поиск максимальных и минимальных элементов в массиве		
	3	Составление и отладка программ изменения массива		
4	Проверочная работа по теме «Одномерные массивы»			
Тема 4.2. Двумерные массивы	Содержание учебного материала		6	
	1	Двумерные массивы. Обработка элементов массива		
	2	Удаление строк и столбцов в массиве		
	3	Вставка строк и столбцов в массив		
	Лабораторные занятия		10	
1	Составление и отладка программ формирования и вывода двумерного массива			

	2	Составление и отладка программ поиска минимальных и максимальных элементов в двумерном массиве		
	3	Составление и отладка программ с использованием двумерных и одномерных массивов		
	4	Составление и отладка программ вставки и удаления строк и столбцов		
	5	Проверочная работа по теме «Двумерные массивы»		
Тема 4.3. Структуры	Содержание учебного материала		4	
	1	Структуры		
	Лабораторные занятия		4	
	1	Составление и отладка программ работы со структурами (4 часа)		
Тема 4.4. Файловый тип данных	Содержание учебного материала		2	
	1	Файловый тип данных		
	Лабораторные занятия		6	
	1	Создание и обработка файлов (6 часов)		
<b>Раздел 5. Подпрограммы</b>			<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 5.1. Функции. Рекурсия	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие подпрограммы. Структура и описание функций		
	2	Механизм передачи параметров. Тип функции. Обращение к функции		
	3	Рекурсия		
	Лабораторные занятия		6	
	1	Создание и отладка программ работы с функциями (4 часа)		
	2	Создание и отладка программ работы с рекурсией		
<b>Раздел 6. Объектно-ориентированное программирование</b>			<b>44</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 6.1. Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала		8	
	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП		
	2	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм		
	3	Классы объектов. Компоненты и их свойства		
	4	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход		
	Содержание учебного материала		10	
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика		



Тема 6.2. Интегрированная среда разработчика	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		
	5	Настройка среды и параметров проекта		
Тема 6.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение		
	2	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Управление объектом через свойства		
	3	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий	10	
	Лабораторные занятия			
	1	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов		
	2	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом		
	3	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени		
	4	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню		
5	Разработка оконного приложения с несколькими формами			
Тема 6.4. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала		4	
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения		
	2	Разработка функциональной схемы работы приложения		
	Лабораторные занятия		6	
1	Разработка игрового приложения			
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Выполнение практических заданий на составление программ и алгоритмов Оформление лабораторных занятий			<b>14</b>	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>12</b>	
<b>Всего:</b>			<b>184</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должна быть предусмотрена лаборатория программирования и баз данных, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

комплект учебной мебели;

технические средства обучения:

- автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- сервер;
- стационарный проектор;
- переносной экран для проектора;
- маркерная доска

ПО:

- Семейство продуктов компании Microsoft: MS Windows, MS SQL Server, MS Office, MS Visio, MS Project Договор №ЭД-502-0304-18 от 10.07.2018 г.,
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Договор №391/0304-18 от 26.06.2018г.

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

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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> <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 из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки:</p> <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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 модель программирования,</li> </ul>		<p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p>

<p>основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>		
---	--	--

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Форма контроля – «Экзамен»

Вопросы для проведения экзамена:

1. Этапы решения задачи на ЭВМ.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
3. Способы описания алгоритма.
4. Описание алгоритмов с помощью блок-схем.
5. Базовые алгоритмические структуры
6. Компиляция и интерпретация.
7. Структура программы в Паскале. Простые типы данных (целочисленный, вещественный, логический, перечисляемый).
8. Процедура ввода-вывода данных. Форматный вывод данных.
9. Разветвляющиеся вычислительные процессы. Полный и неполный условный операторы. Оператор выбора CASE.
10. Организация циклов. Операторы циклов.
11. Одномерные массивы. Заполнение и вывод на экран.
12. Вставка и удаление элементов в одномерном массиве.
13. Двумерные массивы. Заполнение и вывод на экран.
14. Сортировка методом простого обмена.
15. Сортировка выбором
16. Вставка строк и столбцов в двумерном массиве.
17. Удаление строк и столбцов в двумерном массиве
18. Множества. Операции над множествами
19. Строки. Стандартные функции и процедуры для строк.
20. Записи.
21. Типизированные файлы. Процедуры и функции работы с файлами.
22. Текстовые файлы. Процедуры и функции работы с ними.
23. Процедуры и функции прямого доступа к файлам.
24. Подпрограммы в Паскале. Примеры.
25. Понятие процедуры. Процедура без параметров. Процедура с параметрами. Примеры.
26. Подпрограммы-функции. Примеры.
27. Рекурсия. Примеры.
28. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
29. Структура проекта. Конструирование формы.
30. Базовые компоненты формы. Использование функций преобразования строк в числа и наоборот.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание экзаменационного билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание экзаменационного билета и дал правильный ответ на теоретический вопрос, либо выполнил два практических задания, но не смог правильно ответить на теоретический вопрос;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание экзаменационного билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного практического задания экзаменационного билета.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.