

БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А. ЛАПОВКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования**

для специальности СПО

**09.02.01**

**Компьютерные системы и комплексы.**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Организация-разработчик:

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Орловской области «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»

Разработчики:

Курашова В.В., председатель предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин;

Яковлев Р.Н., преподаватель;

Долиненко Н.Л., преподаватель

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин  
Протокол № 10 от «20» 06 2020 г.

Проверено:

методист

Киселева Е.П.



Согласовано:  
зам. директора

Симонова Г.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы алгоритмизации и программирования».

### 1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

### 3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- общие принципы построения и использования языков программирования их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принцип построения и использование.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4

Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса(при наличии)</b>	
Знающий и соблюдающий нормы кодекса профессиональной этики	<b>ЛР 13</b>

#### **4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 150 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 50 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	150
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	100
в том числе:	
практические занятия	60
<b>Самостоятельная работа учащегося (всего)</b>	50
в том числе:	
- решение задач по темам	10
- работа со справочной и дополнительной литературой	6
- работа с учебными пособиями, в том числе электронными	6
- составление программ по темам	12
- подготовка к практическому занятию	16
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Тенденции развития программного обеспечения вычислительной техники.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы.	2	
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.1 Структура организации данных.</b>	Основные понятия структуры данных. Классификация структуры данных по признаку изменчивости. Связанные списки. Линейные и нелинейные структуры данных. Классификация линейных структур данных. Классификация нелинейных структур данных.	3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы.	2	
<b>Тема 1.2 Модели объектов и процессов.</b>	Типы моделей. Классификация моделей по способу представления. Этапы моделирования. Свойства алгоритма. Виды алгоритмов и их реализация. Средства изображения алгоритмов. Полное построение алгоритма. Главные принципы, лежащие в основе создания эффективных алгоритмов.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Составление алгоритма	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, подготовка к практическому занятию.	2	
<b>Тема 1.3 Эволюция языков программирования.</b>	Язык программирования. Классификация языков программирования. Характеристики языков программирования. Языки обработки данных. Скриптовые языки. Языки параллельного программирования. Правила оформления текста программ.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, работа с учебными пособиями, в том числе электронными.	2	

<b>Раздел 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1 Основы языка Паскаль</b>	История развития языка программирования. Структурная схема программы на языке Турбо Паскаль. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Первая программа Описание данных	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, решение задач по темам.	2	
<b>Тема 2.2 Выражения языка</b>	Выражения и операции. Арифметические выражения. Логические выражения.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Арифметические выражения. Логические выражения.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, подготовка к практическому занятию.	4	
<b>Тема 2.3 Операторы языка</b>	Понятия оператора. Операторы присвоения. Операторы ввода, операторы вывода. Операторы цикла	2	2
	<b>Практические занятия</b> Ввод - вывод Ветвление Циклы с предусловием Циклы с постусловием	2 2 2 2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, составление программ по темам.	6	
	Массивы. Одномерный массив. Двумерный массив. Описание массивов. Работа с массивами. Поиск в массивах.	2	2
<b>Тема 2.4 Массивы</b>	<b>Практические занятия</b> Ввод-вывод массива Одномерный массив Двумерный массив	2 2 2	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, решение задач по темам.	2	
<b>Тема 2.5 Множества</b>	Структурированные типы данных: множества. Объявление множеств. Операции над множествами.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Работа с данными типа множество.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, решение задач по темам.	2	
<b>Тема 2.6 Файлы</b>	Файловый тип переменной. Файловый ввод/вывод языка Паскаль. Внешние файлы. Текстовые файлы.	2	2
	<b>Практические работы:</b> Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, составление программ по темам.	2	
<b>Тема 2.7 Внешние подпрограммы и модули</b>	Введение внешних подпрограмм. Понятие функция, процедура.	2	2
	<b>Практические работы:</b> Использование подпрограмм	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, составление программ по темам.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ СИ++</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1 Введение в Си++.</b>	История языка программирования Си++. Примеры программ. Этапы работы с программой на Си++ в системах программирования. Алфавит. Идентификаторы. Служебные слова.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Первая программа	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, работа с учебными пособиями, в том числе электронными.	2	

<b>Тема 3.2 Типы данных.</b>	Типы данных в языке Си++. Описание переменных. Константы. Запись целых констант. Запись вещественных констант. Использование суффиксов. Запись символьных и строковых констант. Именованые константы. Константы перечисляемого типа.	1	2
	<b>Практическое занятие</b> Описание типов данных	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, составление программ по темам.	2	
<b>Тема 3.3 Операции и выражения</b>	Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Операции присваивания. Операция явного преобразования типа. Приведение типов при вычислении выражений	1	2
	<b>Практическое занятие</b> Арифметические операции	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, подготовка к практическому занятию.	2	
<b>Тема 3.4 Программирование ветвлений, циклов</b>	Оператор условий. Оператор выбора. Цикл с предусловием и с постусловием. Цикл с параметром.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Задачи с ветвлением Задачи с циклами	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, составление программ по темам.	2	
<b>Раздел 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ АССЕМБЛЕР.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1 Архитектура и структура микропроцессоров.</b>	Общая структура процессоров семейства Intel. Регистровая модель. Основные понятия: регистры общего назначения, сегментные регистры, указатель команд, регистр флагов. Организация памяти. Сегментация памяти. Страничная организация памяти. Защита памяти. Типы данных. Виды данных. Способы описания данных. Формат команд. Команды пересылки данных, арифметические и логические команды. Обработка прерываний.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, работа со справочной и дополнительной литературы.	2	
<b>Тема 4.2 Основы</b>	Основные этапы разработки программы. Понятия трансляции, компоновки, отладки. Структура	4	2

<b>языка Ассемблер</b>	программы на ассемблер. Понятие сегмента. Описание сегментов. Представление простых типов данных. Операнды и операторы. Команды пересылки данных. Арифметические команды. Команды передачи управления. Команды работы со стеком.		
	<b>Практические занятия</b> 1. Программы на ассемблере. 2. Типы данных. 3. Команды пересылки данных. 4. Арифметические команды. 5. Арифметические команды. 6. Передача управления. 7. Организация прерываний.	14	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, подготовка к практическому занятию.	4	
<b>РАЗДЕЛ 5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СРЕДЕ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования.</b>	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, работа с учебными пособиями, в том числе электронными.	2	
<b>Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика</b>	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта.	1	2
	<b>Практические занятия</b> Знакомство с интегрированной среды Lazarus. Изучение основных свойств формы. Обработка исключений.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, подготовка к практическому занятию.	4	

<b>Тема 5.3 Разработка оконного приложения</b>	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Компиляция и запуск приложения.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Вывод даты и времени.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, решение задач по теме.	2	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории (кабинета) системного и прикладного программирования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Учебные ПК
- Стационарный комплект интерактивного оборудования (проектор, экран)
- Принтер лазерный

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или GNU Linux
- Microsoft Office или LibreOffice
- Антивирусное ПО
- DOSBox
- PascalABC.NET
- CodeBlocks
- Assembler
- Lazarus

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

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

Основные источники:

1. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учеб.пособие / В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 414 с. – (Среднее профессиональное образование)

2. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков «Основы алгоритмизации и программирования» - :учебник для студ. сред. проф. образования / – М. : Издательский центр «Академия» 2020. – 304 с.

3. Лисицин, Д. В. Программирование на языке ассемблера: учебное пособие: / Д. В. Лисицин; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.

Дополнительные источники:

1. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков Основы алгоритмизации и программирования. Практикум. Учебное пособие, для студ. сред. проф. образования / – М. : Издательский центр «Академия» 2020. – 144 с.

2. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум : учебное пособие : [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 169 с. : схем.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
работать в среде программирования	практические работы, домашняя контрольная работа, работа со справочными системами
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	практические работы, экспертная оценка программного кода, контрольные работы
<b>Знания:</b>	
этапов решения задачи на компьютере;	практические работы, контрольная работа
типов данных;	
базовых конструкций изучаемых языков программирования;	практические работы, контрольная работа, экспертная оценка программного кода
принципов структурного и модульного программирования;	практические работы, работа со справочной и дополнительной литературой
принципов объектно-ориентированного программирования	практические работы, работа со справочниками, экспертная оценка программного кода