

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**«ЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Г(О)БОУ СПО  
«Липецкий металлургический  
колледж»

\_\_\_\_\_ Н.В. Золотарёва

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП 04 Основы алгоритмизации и программирования**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.07 Информационные системы (по отраслям)**.

Организация-разработчик: Г(О)БОУ СПО «Липецкий металлургический колледж»

Разработчик:

**Великанская Елена Петровна**, преподаватель общепрофессиональных дисциплин

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления

профессионального развития персонала ОАО «НЛМК»

---

**В.М.Саворона**

Рассмотрено Педагогическим советом

ГОБПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой  
комиссии информационных  
систем

---

**Т.И. Радченко**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе

---

**И.Г. Пятаева**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы алгоритмизации и программирования**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы (по отраслям)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов в области информационных систем.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения 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 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 258 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 172 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 86 часов.

## 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	258
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	172
в том числе:	
лабораторные занятия	86
практические занятия	
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	86
в том числе:	
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, Интернет-ресурсов;	16
– выполнение упражнений из учебника;	6
– выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование.	64
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины: Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение в программирование</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 1.1 Языки программирования.</b>	Содержание учебного материала	6	
1	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		1
2	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		2
3	Основные этапы решения задач на компьютере.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника	3	
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>	Содержание учебного материала	4	
1	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных.		2
2	Структурированные типы данных.		2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование	3	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы программирования</b>	<b>60</b>	
<b>Тема 2.1. Операторы языка</b>	Содержание учебного материала	14	
1	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура		1

<b>программирования.</b>		программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	2	Условный оператор. Оператор выбора.		2
	3	Цикл с параметром. Вложенные циклы. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием		2
	4	Одномерные массивы. Двумерные массивы		2
	5	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		2
	6	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		2
	7	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		2
		Лабораторные работы:	24	
1	Лабораторная работа 1. Линейный алгоритм.			
2	Лабораторная работа 2. Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение.			
3	Лабораторная работа 3. Составление программ линейной структуры.			
4	Лабораторная работа 4. Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром.			
5	Лабораторная работа 5. Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием.			
6	Лабораторная работа 6. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием.			
7	Лабораторная работа 7. Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы.			
8	Лабораторная работа 8. Обработка одномерных массивов.			
9	Лабораторная работа 9. Обработка двумерных массивов.			
10	Лабораторная работа 10. Различные методы упорядочения алгоритмов.			
11	Лабораторная работа 11. Работа со строковыми величинами.			
12	Лабораторная работа 12. Работа с файлами.			
		Практические занятия		
		Контрольные работы	2	
		Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование	20	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Подпрограммы</b>		<b>39</b>	
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм.		2
	2	Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		2



	3	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		2
	Лабораторные работы:		6	
	1	Лабораторная работа 13. Процедура.		
	2	Лабораторная работа 14.Функция.		
	3	Лабораторная работа 15. Рекурсивные алгоритмы.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		6	
<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>	Содержание учебного материала		2	1
	1	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	Лабораторные работы:		4	
	1	Лабораторная работа 16.Освоение технологий структурного программирования		
	2	Лабораторная работа 17.Применение стандартных методов работы.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		3	
<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		2
	2	Стандартные модули.		2
	Лабораторные работы:		4	
	1	Лабораторная работа 18. Технологии модульного программирования.		
	2	Лабораторная работа 19. Программная реализация.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основные конструкции языков программирования</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Указатели</b>	Содержание учебного материала	4	
	1   Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		1
	2   Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.		2
	Лабораторные работы	4	
	1   Лабораторная работа 20. Указатель: указатели на функцию.		
	2   Лабораторная работа 21. Составление и отладка программ.		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование	4	
	<b>Раздел 5.</b>	<b>Объектно-ориентированные языки программирования</b>	<b>129</b>
<b>Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>	Содержание учебного материала	8	
	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.		2
	4   Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		2
	Лабораторные работы:	4	
	1   Лабораторная работа 22. Классы, объекты: свойства, методы.		
	2   Лабораторная работа 23. Конструкторы.		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической	6	

	литературы - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование			
<b>Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика</b>	Содержание учебного материала	12		
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	1	
	2	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	1	
	3	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	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.	3	
	6	Настройка среды и параметров проекта.	3	
	Лабораторные работы:		10	
	1	Лабораторная работа 24.Изучение среды.		
	2	Лабораторная работа 25. Интегрированная среда разработки.		
	3	Лабораторная работа 26.Вычислительные циклические процессы.		
	4	Лабораторная работа 27.Массивы. Перечисляемые и ограниченные типы данных.		
	5	Лабораторная работа 28. Подпрограммы.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		11	
	<b>Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</b>	Содержание учебного материала	6	
1		Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
2		Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
3		События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
Лабораторные работы:		4		

	1	Лабораторная работа 29. Структура программ и иерархия классов.		
	2	Лабораторная работа 30. Разработка интерфейса.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		5	
<b>Тема 5.4. Разработка оконного приложения.</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		2
	2	Разработка функциональной схемы работы приложения.		2
	3	Разработка игрового приложения.		2
	Лабораторные работы:		10	
	1	Лабораторная работа 31. Основные приемы визуального программирования.		
	2	Лабораторная работа 32.Создание оконного приложения.		
	3	Лабораторная работа 33. Разработка оконных приложений.		
	4	Лабораторная работа 34. Создание главного окна приложений.		
	5	Лабораторная работа 35. Создание консольных приложений.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		8	
<b>Тема 5.5. Этапы разработки приложений.</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Разработка приложения.		1
	2	Проектирование объектно-ориентированного приложения.		2
	3	Создание интерфейса пользователя.		3
	Лабораторные работы:		8	
	1	Лабораторная работа 36.		

	2	Лабораторная работа 37.		
	3	Лабораторная работа 38.		
	4	Лабораторная работа 39.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		7	
<b>Тема 5.5. Иерархия классов</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		2
	2	Перегрузка методов.		2
	Лабораторные работы:		8	
	1	Лабораторная работа 40. Решение задач		
	2	Лабораторная работа 41. Тестирование и отладка приложения.		
	3	Лабораторная работа 42. Тестирование и отладка приложения.		
	4	Лабораторная работа 43. Тестирование и отладка приложения.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение упражнений из учебника - выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам: моделирование, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование, документирование		6		
			<b>258</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории ЭВМ для лабораторных работ, оснащенные ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, аудиторию современных компьютерных технологий для проведения лекционных занятий, оснащенная IBM PC и мультимедийным проектором.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- рабочее место преподавателя;
- доска и маркеры.

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

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

Основные источники:

- 1) Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ОИЦ «Академия», 2016

Интернет-ресурсы:

- 2) <http://psbatishev.narod.ru/vb/v000.htm>

Основы программирования на VB

- 3) <http://www.intuit.ru/>

Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить и описывать алгоритм решения поставленной задачи;</li> <li>– использовать язык программирования высокого уровня для реализации решения задачи на персональном компьютере;</li> <li>– моделировать логическую структуру информационной системы обработки отраслевой информации;</li> <li>– анализировать и описывать логические потоки обмена данными на автоматизированном рабочем месте отраслевой направленности;</li> <li>– тестировать и отлаживать программы</li> </ul>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий. Оценка оформления и защиты лабораторных работ. Тестирование. Оценка выполнения контрольных работ. Дифференцированный зачет.</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы построения алгоритмов;</li> <li>– основные алгоритмические структуры;</li> <li>– понятие объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– процессы и этапы алгоритмизации и программирования решения задач, процессов, процедур обработки данных;</li> <li>– методы сбора и обработки данных для автоматизации процессов управления и производств отраслевой направленности;</li> <li>– современные интегрированные среды программирования и проектирования автоматизированных информационных систем.</li> </ul>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий. Оценка оформления и защиты лабораторных работ. Тестирование. Оценка выполнения контрольных работ. Дифференцированный зачет.</p>