

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»

  
Сычев С.Н.

«15» 06 2020 года.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
*ОП. 06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ*  
Профессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
*09.02.04 Информационные системы (по отраслям)***

**Черемхово, 2020**

РАССМОТРЕНА  
Цикловой комиссией  
«Информатики и вычислительной  
техники»  
председатель  
Т.В. Окладникова  
Т.В. Окладникова  
Протокол № 10  
04. 06 2020 год  
*Протокол № 10*

ОДОБРЕНА  
Методическим советом колледжа  
Протокол № 5  
От «23» 06 2020 г.  
Председатель МС  
Е.Н. Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы алгоритмизации и программирования** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

**Разработчик:** Коровина Надежда Сергеевна – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ*

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** входящей в укрупненную группу специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области программирования в компьютерных системах.

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

Учебная дисциплина **основы алгоритмизации и программирования** дисциплина входит в *профессиональный цикл*.

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

### Базовая часть

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

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

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

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы;

### Вариативная часть

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

- Основные алгоритмические конструкции.
- Методы программирования.
- Организацию процедур, стандартные процедуры.
- Функции: способы организации и описание.
- Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схема вызова библиотек.
- Этапы разработки приложения.

- Классы объектно-ориентированного языка программирования.
- Принципы разработки оконного приложения.

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

- составлять алгоритмы с использованием основных алгоритмических структур;
- строить логически правильные и эффективные программы;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и овладению профессиональных компетенции:

ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3 Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 2.2 Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

Объем образовательной программы **234** часа, в том числе:

теоретическое обучение **80** часов;

практические занятия **76** часов;

самостоятельная работа **78** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	76
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
другие виды самостоятельной работы:	
Типовой расчет;	5
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	51
Работа со конспектом с последующим выполнением практических заданий	2
Подготовка реферата	15
Решение задач и составление алгоритмов к ним.	5
<b>Итоговая аттестация</b> в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практическое занятие, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	1 <b>Основные понятия алгоритмизации.</b> Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов.	2	2	ПК1.2, ПК1.3 ОК1-ОК5
	2	2 <b>Общие принципы построения алгоритмов.</b> Основные алгоритмические конструкции.	2		
	3	3 <b>Логические основы алгоритмизации.</b> Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.	2		
	4	4 <b>Практическая работа № 1</b> Составление блок-схем алгоритмов.	2		
	5	5 <b>Практическая работа № 1</b> Составление блок-схем алгоритмов.	2		
		<b>Самостоятельная работа №1</b> Решение задач и составление блок-схем алгоритмов к ним.	5		
	<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 2. Языки и методы программирования</b>	6	1 <b>Языки программирования.</b> Эволюция языков программирования.	2	2	ПК1.3 ОК1-ОК5
	7	2 <b>Классификация языков программирования.</b> Понятие системы программирования. Интегрированная среда программирования.	2		
	8	3 <b>Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.</b> Достоинства и недостатки методов программирования.	2		
	9	4 <b>Общие принципы разработки программного обеспечения.</b>	2		
	10	5 <b>Жизненный цикл программного обеспечения.</b> Типы приложений. Консольные приложения	2		
		<b>Самостоятельная работа № 2</b> Типовой расчет «Логические основы алгоритмизации»	5		
		<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 3. Программирование на одном из процедурных языков</b>	11	1 <b>Основные элементы языка.</b> Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных.	2	2	ПК2.2 ОК1-ОК9
	12	2 Структурная схема программы на алгоритмическом языке.	2		
	13	3 <b>Выражения и операции. Операторы языка. Синтаксис операторов.</b> Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции.	2		
	14	4 <b>Массивы как структурированный тип данных.</b> Объявление массива. Ввод	2		



			и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов.			
	15	5	<b>Структурированные типы данных: строки и множества.</b> Объявление строковых типов данных.	2		
	16	6	<b>Практическая работа № 2</b> Составление программ линейной структуры.	2		
	17	7	<b>Практическая работа № 3</b> Составление программ разветвляющейся структуры.	2		
	18	8	<b>Практическая работа № 3</b> Составление программ разветвляющейся структуры	2		
	19	9	<b>Практическая работа № 4</b> Составление программ циклической структуры.	2		
	20	10	<b>Практическая работа № 4</b> Составление программ циклической структуры.	2		
	21	11	<b>Практическая работа № 5</b> Обработка одномерных и двумерных массивов.	2		
	22	12	<b>Практическая работа № 5</b> Обработка одномерных и двумерных массивов.	2		
	23	13	<b>Практическая работа № 6</b> Обработка динамических массивов.	2		
	24	14	<b>Практическая работа № 7</b> Работа со строковыми переменными. Работа с данными типа множество.	2		
	25	15	<b>Практическая работа № 7</b> Работа со строковыми переменными. Работа с данными типа множество.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 3</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	18		
			<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 4.</b> Процедуры и функции. Работа с файлами	26	1	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие.	2	2	ПК2.2 OK1-OK9
	27	2	<b>Организация процедур, стандартные процедуры.</b> Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.	2		
	28	3	<b>Функции: способы организации и описание.</b> Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2		
	29	4	Файлы произвольного и последовательного доступа.	2		
	30	5	<b>Практическая работа № 8</b> Организация и использование процедур.	2		
	31	6	<b>Практическая работа № 9</b> Организация и использование функций.	2		
	32	7	<b>Практическая работа № 10</b> Работа с файлом последовательного доступа.	2		
	33	8	<b>Практическая работа № 11</b> Работа с файлом произвольного доступа.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 4</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	8		
		<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 5.</b> Библиотеки	34	1	Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы.	2	2	ПК2.2, ПК2.3
	35	2	<b>Библиотеки подпрограмм: понятие и виды.</b> Схема вызова библиотек.	2		

подпрограмм			Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.			OK1-OK9
	36	3	<b>Практическая работа № 12</b> Программирование модуля.	2		
	37	4	<b>Практическая работа № 13</b> Создание библиотеки подпрограмм. Использование библиотеки подпрограмм.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 5</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	4		
Тема 6. Основные принципы объектно-ориентированного программирования			<b>Содержание учебного материала:</b>			2 ПК2.2, ПК2.3 OK1-OK9
	38	1	<b>Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.</b> Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2		
	39	2	История развития ООП.	2		
	40	3	<b>Событийно-управляемая модель программирования.</b> Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 6</b> Подготовка реферата на темы: "История развития ООП". "Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства".	5		
Тема 7. Интерфейс интегрированной среды разработки			<b>Содержание учебного материала:</b>			2 ПК2.2, ПК2.3 OK1-OK9
	41	1	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты	2		
	42	2	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Окно кода проекта.	2		
	43	3	Библиотека визуальных компонентов VCL и ее базовые классы.	2		
	44	4	Форма и размещение на ней управляющих элементов. Свойства формы, методы и события	2		
	45	5	<b>Практическая работа № 14</b> Создание простого проекта. Отладка проекта.	2		
	46	6	<b>Практическая работа № 15</b> Проектирование и формирование формы	2		
			<b>Самостоятельная работа № 7</b> Подготовка реферата на темы: "Требования к аппаратным и программным средствам ИСП Delphi". "Сравнительный анализ ИСП Delphi и Gambas".	5		
Тема 8. Этапы разработки приложения.			<b>Содержание учебного материала:</b>			2 ПК2.2, ПК2.3 OK1-OK9
	47	1	<b>Проектирование объектно-ориентированного приложения.</b> Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения.	2		
	48	2	<b>Практическая работа № 16</b> Создание документации. Тестирование, отладка приложения.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 8</b> Работа со конспектом с последующим выполнением практических заданий	2		
Тема 9. Иерархия классов	49		<b>Содержание учебного материала:</b>			2 ПК2.2, ПК2.3 OK1-OK9
		1	Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события.	2		
	50	2	Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов	2		
	51	3	<b>Практическая работа № 17</b>	2		

			Создание экземпляров класса . Объявление класса.			
	52	4	<b>Практическая работа № 18</b> Создание наследованного класса. Перегрузка методов.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 9</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	4		
<b>Тема 10.</b> Визуальное событийно- управляемое программирование			<b>Содержание учебного материала:</b>			
	53	1	<b>Основные компоненты интегрированной среды разработки, их состав и назначение.</b> Свойства компонентов (элементов управления).	2	2	ПК2.2, ПК2.3 ОК1-ОК9
	54	2	Надпись, текстовое поле , кнопка.	2		
	55	3	Переключатели, флажки, полосы прокрутки, списки	2		
	56	4	Таймер, рисунок, фигура.	2		
	57	5	Вспомогательные компоненты System, Additional, Win32	2		
	58	6	<b>События компонентов. Создание процедур на основе событий.</b> Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.	2		
	59	7	<b>Практическая работа №19</b> Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2		
	60	8	<b>Практическая работа № 20</b> Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов.	2		
	61	9	<b>Практическая работа № 20</b> Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов.	2		
	62	10	<b>Практическая работа № 21</b> Создание проекта с использованием компонентов системы меню.	2		
	63	11	<b>Практическая работа № 21</b> Создание проекта с использованием компонентов системы меню.	2		
		<b>Самостоятельная работа № 10</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	10			
<b>Тема 11.</b> Обработка исключительных ситуации			<b>Содержание учебного материала:</b>			
	64	1	Виды ошибок. Синтаксические, логические и динамические ошибки.	2	2	ПК2.2, ПК2.3 ОК1-ОК9
	65	2	Выбор обработки исключений. глобальная и локальная обработка исключений	2		
	66	3	<b>Практическая работа № 22</b> Обработка исключительных ситуации	2		
	67	4	<b>Практическая работа № 22</b> Обработка исключительных ситуации	2		
		<b>Самостоятельная работа № 11</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам	3			
<b>Тема 12.</b> Графические средства Delphi			<b>Содержание учебного материала:</b>			
	68	1	Методы рисования прямых, ломаных, кривых Безье и замкнутых фигур, прямоугольников, эллипсов, секторов, сегментов и т.п.	2	2	ПК2.2, ПК2.3 ОК1-ОК9
	69	2	Средства прорисовки контурного изображения на Canvas формы, синхронизировать события, сопровождающие обновление окна.	2		
	70	3	<b>Практическая работа № 23</b> Графические возможности системы программирования.	2		
	71	4	<b>Практическая работа № 24</b> Создание анимации.	2		

	72	5	<b>Практическая работа № 25</b> Графические примитивы контурной графики.	2		
	73	6	<b>Практическая работа № 26</b> Средства прорисовки контурного изображения.	2		
	74	7	<b>Практическая работа № 26</b> Средства прорисовки контурного изображения.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 12</b> Подготовка реферата на темы "Метод Execute, функции. Trunc и Round, Int и Frac, Power и IntPower, элемент ColorDialog". Понятие текущего указателя и метод MoveTo, методы CopyRect и Draw".	5		
<b>Тема 13.</b> Разработка оконного приложения			<b>Содержание учебного материала:</b>			
	75	1	<b>Проектирование объектно-ориентированного приложения.</b> Создание интерфейса пользователя. Многооконные приложения. Управление формами. Разработка функционального интерфейса и функциональной схемы приложения.	2	2	ПК2.2, ПК2.3 ОК1-ОК9
	76	2	<b>Практическая работа № 27</b> Разработка оконного приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2		
	77	3	<b>Практическая работа № 28</b> Разработка многооконного приложения.	2		
	78	4	<b>Практическая работа № 28</b> Разработка многооконного приложения.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 13</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.	4		
<b>Всего:</b>				<b>234</b>		

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

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

Реализация программы дисциплины проходит в учебном кабинете информационных технологии в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета информационных технологии в профессиональной деятельности: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: ноутбук, экран, мультимедийный проектор, доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории инструментальных средств разработки: персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение (оболочки языков программирования).

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1 Печатные изделия:**

##### **Основные:**

О–1. Семакин, Основы алгоритмизации и программирования: учебник- ИЦ Академия, 2019 г.

О-2 Семакин И.Г., Шестаков А.П., Основы алгоритмизации и программирования. Практикум, учебник - ИЦ Академия, 2018 г.

##### **Дополнительные:**

Д–1. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Программное обеспечение: Учебное пособие – М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2008.

Д–2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебное пособие – М.: Академия, 2003.

## **4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Семакин, Основы алгоритмизации и программирования: учебник- ИЦ Академия, 2019 г., 15 подключений.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения</b></p> <p>-использовать языки программирования; -строить логически правильные и эффективные программы.</p>	<p>Отлично- теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях и их оценка. Оценка за владение тематической лексикой и.т.д..</p>
<p><b>знания:</b></p> <p>общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; понятие системы программирования; основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.</p>	<p>Хорошо- теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые умения сформированы не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены с ошибкой.</p> <p>Удовлетворительно - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения в основном сформированы, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнение учебных заданий содержат глубокие ошибки</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях и их оценка. Оценка за владение тематической лексикой и.т.д..</p>

## **6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	