

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование  
профиль подготовки: технический

на базе основного общего образования

ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией  
математики, информатики,  
программирования  
Председатель ПЦК: Е.А. Баткова

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора  
по инновационной работе и  
менеджменту качества  
О. С. Макарова

Рабочая программа учебной дисциплины ПО.04 Основы алгоритмизации и программирования составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, рег. № 1547 от 09.12.2016г.

Разработчик:

ГАПОУ «НГТК»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Е.А. Баткова  
(инициалы, фамилия)

Рецензенты:

ГАПОУ «НГТК»  
(место работы)

руководитель ОП  
(занимаемая должность)

И.С. Корнева  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</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 подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, для курсов повышения квалификации и переподготовки.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина реализуется в рамках профессионального цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам (основная и вариативная часть).

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

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

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.
- *вводить исходные данные в программу и правильно интерпретировать результаты её работы;*
- *самостоятельно подбирать исходные данные для тестирования программ.*

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

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- *основы организации вычислительных процессов на ЭВМ;*
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК)

Общие компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК. 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК .04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК. 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК. 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

#### Профессиональные компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 1.1.	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
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 1.4.	Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 1.5.	Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.
ПК 2.4	Формировать отчетную документацию по результатам работ.
ПК 2.5.	Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – **170** часов, в том числе:

- учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 170 часов;
- самостоятельная работа 0 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>
Объем образовательной нагрузки (всего)	170
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	170
в том числе:	
практические занятия	86
Самостоятельная работа	0
Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачета комплексного</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	1-2
	1. Развитие языков программирования.		1-2
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Характеристика языка программирования Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		1-2
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		1-2
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		1-2
	<b>Практическое занятие 1</b>	<b>2</b>	
1. Этапа решения задач			
<b>Тема 2. Типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных.		2
	2. Структурированные типы		2
	<b>Практическое занятие 2</b>	<b>2</b>	
1. Работа с типами данных. Преобразование типов			
<b>Тема 3 Операторы языка программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>74</b>	
	1. Основные понятия алгоритмизации. Логические основы алгоритмизации. Основные алгоритмические структуры.		2
	2. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы.		2
	3. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		2
	4. Условный оператор. Оператор выбора.		2
	5. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		2
	6. Массивы. Одномерные массивы. Основные операции работы с одномерными массивами		2
	7. Двумерные массивы. Основные операции работы с двумерными массивами		2
	8. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками		2
	9. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Решение ребусов.		2
	10. Комбинированный тип данных – запись.		2
	11. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	<b>Практические занятия 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28</b>	<b>52</b>	
	1. Составление блок-схем на ветвление.		
	2. Составление циклических блок-схем Составление смешанных блок-схем		
	3. Решение индивидуальных задач на ветвление. Решение вариативных задач на цикл с параметром		
	4. Решение вариативных задач на цикл с предусловием. Решение вариативных задач на цикл с постусловием		
	5. Решение вариативных задач на вложенные циклы.		
	6. Решение вариативных задач с использованием оператора выбора		
	7. Решение вариативных задач на одномерные массивы.		
	8. Решение вариативных задач на преобразование элементов одномерного массива: удаление элементов.		
9. Решение вариативных задач на преобразование элементов одномерного массива: вставка, обмен			

	10.	Решение вариативных задач на двумерные массивы		
	11.	Заполнение матриц разными способами		
	12.	Решение вариативных задач на квадратные матрицы		
	13.	Решение вариативных задач на преобразование элементов двумерного массива: удаление строки, столбца		
	14.	Решение вариативных задач на преобразование элементов двумерного массива: вставка строки, столбца		
	15.	Решение вариативных задач на преобразование элементов двумерного массива: обмен строк, столбцов		
	16.	Решение индивидуальных задач на двумерные массивы		
	17.	Разработка программ с применением разнообразных массивов.		
	18.	Тестирование разработанных программ. Исправление ошибок.		
	19.	Работа с процедурами и функциями строк		
	20.	Решение вариативных задач на множество.		
	21.	Решение ребусов		
	22.	Решение индивидуальных задач на множество и строки		
	23.	Решение вариативных задач на записи.		
	24.	Решение вариативных задач на файловый тип: типизированные файлы		
	25.	Решение индивидуальных задач на типизированные файлы		
	26.	Решение вариативных задач на файловый тип: текстовые файлы		
<b>Тема 4. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1.	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		1-2
	2.	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		2
	3.	Задачи на рекурсивные алгоритмы		2
	<b>Практические занятия 29,30,31</b>		<b>6</b>	
	1.	Составление программ с использованием процедур.		
	2.	Составление программ с использованием функций		
	3.	Составление программ на рекурсию		
<b>Тема 5. Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Основы структурного программирования.		2
	2.	Методы структурного программирования.		2
	<b>Практическое занятие 32</b>		<b>2</b>	
	1.	Разработка индивидуальной программы		
<b>Тема 6. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		2
	2.	Стандартные модули.		2
	<b>Практические занятия 33,34, 35</b>		<b>6</b>	
	1.	Разработка программы с использованием модулей		
	2.	Разработка модуля		
	3.	Компиляция и компоновка программы.		
<b>Тема 7. Указатели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1.	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		2
	2.	Структуры данных на основе указателей.		2
	3.	Задача о стеке.		2
	<b>Практические занятия 36,37,38</b>		<b>6</b>	

	1.	Разработка программ с использованием динамических переменных.		
	2.	Использование стека в программе		
	3.	Создание индивидуальной программы с динамическими переменными		
<b>Тема 8. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	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. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		2
<b>Тема 9. Интегрированная среда разработчика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		2
	2.	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		2
	3.	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		2
	4.	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.		2
<b>Тема 10. Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		2
	2.	Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.		2
	<b>Практические занятия 39,40</b>			
	1.	Разработка интерфейса игрового приложения		4
	2.	Разработка программы игрового приложения		
<b>Тема 11. Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		2
	2.	Создание интерфейса пользователя.		2
	3.	Тестирование, отладка приложения.		2
	<b>Практические занятия 41,42</b>			4
	1.	Создания интерфейса пользователя		
2.	Тестирование и отладка приложения			
<b>Тема 12. Иерархия классов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.		2
	2.	Тестирование и отладка приложения. Решение задач		2
	<b>Практическое занятие 43</b>			2
	1.	Решение задач и событиями.		
<b>Дифференцированный зачет комплексный</b>			<b>2</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>170</b>

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска с проектором.

Технические средства обучения (по количеству обучающихся):

- компьютеры, объединенные локальной сетью с лицензионным программным обеспечением.

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

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

**Основные источники:**

1. Голицын О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие.–М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2016.
2. Культин Н.Б. Основы программирования в Delphi. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
3. Культин Н.Б. Основы программирования в Delphi. Самоучитель. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
4. Культин Н.Б. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. – СПб.:БХВ-Петербург, 2016.
5. Фаронов Ф.Ф. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс. Учебное пособие.– М.: Издательство «ОМД Групп», 2015.

**Дополнительные источники:**

1. Бобровский С.И. Delphi 7 учебный курс – СПб.: Питер, 2014.
2. Желонкин А.В. Основы программирования в интегрированной среде DELPHI. Практикум. - М.:БИНОМ. Лабораторные знания. 2014.
3. Попов. В.Б. Самоучитель Паскаль и Дельфи. – СПб.: Питер, 2013

**Интернет- ресурсы:**

1. <<http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98660435>> Электронный учебник ABC Pascal. [Электронный ресурс]
2. <<http://www.computerbooks.ru/books/Programming/Book-Delphi-7/index.html>>. Самоучитель по Delphi для начинающих. [Электронный ресурс] // ComputerBooks.ru: [Web-сайт].
3. <<http://program.rin.ru/razdel/html/1043.html>>.Иллюстрированный самоучитель по Delphi 7. [Электронный ресурс] // Программирование от RIN.RU: [Web-сайт].

#### 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь</b>	
работать в среде программирования	Оценка практических заданий
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	Оценка практических заданий
тестировать и отлаживать программы на реальных данных	Оценка практических заданий
<b>Знать</b>	
этапы решения задач на компьютере	тестирование
типы данных	тестирование
базовые конструкции изучаемых языков программирования	контрольная работа
принципы структурного и модульного программирования	устный опрос
принципы объектно-ориентированного программирования	тестирование