

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

**Разработчик:**

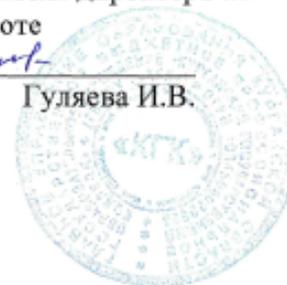
Тозикова Любовь Васильевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания цикловой  
комиссии естественнонаучных и  
социально-гуманитарных  
дисциплин  
№ 1 от «10» августа 2024г.

Заведующая цикловой  
комиссией Малькова Е.В.  
Малькова Е.В.

Согласована:  
И.О. Заместителя директора по  
учебной работе

Гуляева И.В.



©Тозикова Л.В., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО Прикладная информатика (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональному циклу.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	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.	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

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 17

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **152** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **152** часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	152
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	78
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося,	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b><i>Введение в программирование</i></b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1. Развитие языков программирования.</b>	2	ОК 1
	<b>2. Обзор языков программирования.</b> Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>	<b>3. Жизненный цикл программы.</b> Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 2.4, 2.5
	<b>4. Типы данных. Простые типы данных.</b>	2	
	<b>5. Типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.</b>	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основные конструкции языков программирования</b>	<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1
	<b>6. Операции и выражения.</b> Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	<b>7. Условный оператор. Оператор выбора.</b>	2	ОК 9
	<b>8. Цикл. Виды циклов. Вложенные циклы.</b> Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.	2	ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
	<b>9. Массивы. Двумерные массивы.</b> Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	ПК 2.4, 2.5
	<b>10. Структурированный тип данных – множество. Операции над</b>	2	

	<b>множествами.</b>		
	<b>11. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа</b>	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b><i>Структурное и модульное программирование</i></b>	<b>28</b>	
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	<b>12. Общие сведения о подпрограммах.</b> Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	<b>13. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.</b>	2	
<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
	<b>14. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.</b>	2	
<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 2.4, 2.5
	<b>15. Модульное программирование.</b> Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	
	<b>16. Стандартные модули.</b>	2	
<b>Раздел 4</b>	<b><i>Основные конструкции языков программирования</i></b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1 Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	<b>17. Указатели.</b> Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	<b>18. Структуры данных на основе указателей.</b>	2	
	<b>19. Задача о стеке.</b>	2	
<b>Раздел 5</b>	<b><i>Объектно-ориентированное программирование (ООП)</i></b>	<b>62</b>	
<b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	<b>20. История развития ООП.</b> Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	<b>21. Основные принципы ООП.</b> Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	<b>22. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.</b>	2	
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Интегрированная среда разработчика.</b>	<b>23. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.</b> Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.	2
	<b>24. Форма и размещение на ней управляющих элементов.</b> Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2
	<b>25. Состав и характеристика проекта.</b> Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2
	<b>26. Панель компонентов и их свойства.</b> Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2
<b>Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>27. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.</b>	2
	<b>28. Дополнительные элементы управления.</b> Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2
	<b>29. События компонентов.</b> Элементы управления, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2
<b>Тема 5.4 Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>30. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.</b>	2
	<b>31. Разработка функциональной схемы работы приложения.</b>	2
	<b>32. Разработка игрового приложения.</b>	2
<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>33. Разработка приложения.</b>	2
	<b>34. Проектирование объектно-ориентированного приложения.</b>	2
	<b>35. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.</b>	2
<b>Тема 5.6 Иерархия классов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>36. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.</b>	2

<b>37. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения.</b>		<b>2</b>	
<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>80</b>	ОК 1
	Лабораторная работа № 1. Знакомство со средой программирования.	2	ОК 2
	Лабораторная работа № 2. Составление программ линейной структуры.	2	ОК 4
	Лабораторная работа № 3. Составление программ разветвляющейся структуры.	2	ОК 5 ОК 9
	Лабораторная работа № 4. Составление программ циклической структуры	2	ОК 10
	Лабораторная работа № 5. Обработка одномерных массивов.	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	Лабораторная работа № 6. Обработка двумерных массивов.	2	ПК 2.4, 2.5
	Лабораторная работа № 7. Работа со строками.	2	
	Лабораторная работа № 8. Работа с данными типа множество.	2	
	Лабораторная работа № 9. Файлы последовательного доступа.	2	
	Лабораторная работа № 10. Типизированные файлы.	2	
	Лабораторная работа № 11. Нетипизированные файлы.	2	
	Лабораторная работа № 12. Организация процедур.	2	
	Лабораторная работа № 13. Организация функций.	2	
	Лабораторная работа № 14. Применение рекурсивных функций.	2	
	Лабораторная работа № 15. Программирование модуля.	2	
	Лабораторная работа № 16. Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	Лабораторная работа № 17. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	Лабораторная работа № 18. Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	Лабораторная работа № 19. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	Лабораторная работа № 20. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	Лабораторная работа № 21. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	

Лабораторная работа № 22. Создание процедур на основе событий.	2
Лабораторная работа № 23. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2
Лабораторная работа № 24. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2
Лабораторная работа № 24. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2
Лабораторная работа № 25. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2
Лабораторная работа № 26. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2
Лабораторная работа № 27. Разработка игрового приложения.	2
Лабораторная работа № 27. Разработка игрового приложения.	2
Лабораторная работа № 28. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2
Лабораторная работа № 29. Разработка интерфейса приложения.	2
Лабораторная работа № 30. Тестирование, отладка приложения.	2
Лабораторная работа № 31. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2
Лабораторная работа № 31. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2
Лабораторная работа № 32. Объявления класса.	2
Лабораторная работа № 33. Создание наследованного класса.	2
Лабораторная работа № 33. Создание наследованного класса.	2
Лабораторная работа № 34. Программирование приложений.	2
Лабораторная работа № 34. Программирование приложений.	2
Лабораторная работа № 35. Перегрузка методов.	2
<b>Всего:</b>	<b>154</b>

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информационных технологий; лабораторий информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета: слайд-презентации; комплекты учебно-методической, научно-популярной, справочной литературы.

Технические средства обучения: интерактивная доска, мультимедийный проектор, принтер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: 10-15 персональных компьютеров, соединенных в локальную сеть; задания для осуществления индивидуального подхода при обучении, организации самостоятельных работ и упражнений за ПЭВМ; журнал вводного и периодического инструктажей по технике безопасности.

Программные средства: операционная система, файловый менеджер, антивирусная программа, программа-архиватор, программа управления компьютерным классом Netop School, системы программирования Python

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### Основные источники:

- i. Гагарина, Л.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. – М.: Инфра-М, 2020
- ii. Основы алгоритмизации и программирования на PYTHON: учебное пособие для СПО / С.Р.Гуриков. – М.: Форум, 2020

#### Дополнительные источники:

1. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование: учебник / С.А. Канцедал. – М.: Форум, 2013
2. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебник / В.Д. Колдаев. – М.: Форум, 2012
3. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ОИЦ «Академия», 2016

#### Интернет-источники:

1. Руководство по языку программирования Python [Электронный ресурс]. - Режим доступа: электронный адрес <https://metanit.com/python/tutorial/?ysclid=17uosrr9nm458994014> – (Дата обращения: 7.09.2024).
2. Python [Электронный ресурс]. - Режим доступа: электронный адрес <https://www.schoolsw3.com/python/index.php?ysclid=17up2ls9f2165363437> – (Дата обращения: 9.09.2024).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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><b>Примеры форм и методов контроля и оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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, 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>	<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>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи.</li> </ul>

