

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.02.2025 № 25-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Сызрань, 2025**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 09.02.01, 09.02.07  
Протокол заседания цикловой комиссии  
от 20.02.2025 № 7  
Председатель ЦК Черникова А.О.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.  
Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
от 21.02.2025

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»  
Акт согласования ООП по специальности  
09.02.01 Компьютерные системы и  
комплексы  
от 24.02.2025

Составитель:  
Черникова А.О., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 25 мая 2022 г. № 362.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## СОДЕРЖАНИЕ

| <b>№ п/п</b> | <b>Название разделов</b>   | <b>Стр.</b> |
|--------------|--|-------------|
| 1            | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины   | 4           |
| 2            | Структура и содержание учебной дисциплины  | 6           |
| 3            | Условия реализации учебной дисциплины  | 11          |
| 4            | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины  | 13          |
| 5            | Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения | 14          |

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования относится к общепрофессиональному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

#### **уметь:**

- разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;
- определять сложность алгоритмов;
- реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;
- использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;
- оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

#### **знать:**

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- классификация языков программирования;
- понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структура программы;
- методы реализации типовых алгоритмов;
- операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти;
- понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;

– объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка;

– понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Вариативная часть: не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями:

– ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

– ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ

– ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки студента – 114 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 105 часов;

– самостоятельной работы студента – 3 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной деятельности</b>                  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 114                |
| в том числе в форме практической подготовки      | 30                 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 105                |
| в том числе:                                     |                    |
| лабораторные работы                              | 30                 |
| практические занятия                             | не предусмотрено   |
| контрольные работы                               | не предусмотрено   |
| курсовая работа (проект)                         | не предусмотрено   |
| Самостоятельная работа студента (всего)          | 3                  |
| в том числе:                                     |                    |
| Решение задач                                    | 3                  |
| Итоговая аттестация в форме экзамена             | 6                  |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов      | Уровень освоения |
|--|--|------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Основы алгоритмизации</b>               |  | <b>34</b>        |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Понятие алгоритма и его свойства</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов<br>2. Способы описания алгоритмов: псевдокоды<br>3. Блок-схема: основные элементы, правила составления.<br>4. Стандарты графического оформления алгоритмов.<br>5. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма.  | 10               | 3                |
|  | <b>Лабораторные работы:</b><br>1. Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов  | 2                |                  |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | не предусмотрено |                  |
|  | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |                  |
| <b>Тема 1.2<br/>Методы разработки алгоритмов</b>     | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.<br>2. Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.<br>3. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы.<br>4. Различные комбинации алгоритмических конструкций.<br>5. Тестовые данные.<br>6. Алгоритм Евклида.<br>7. Алгоритмы решения нелинейных и линейных уравнений.<br>8. Декомпозиция алгоритма. | 16               | 2                |
|  | <b>Лабораторные работы:</b><br>1. Проектирование и оформление алгоритмов сортировки.<br>2. Проектирование и оформление алгоритмов поиска.<br>3. Проектирование и оформление сложных алгоритмов.  | 6                |                  |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | не предусмотрено |                  |

|  |  |                  |   |
|--|--|------------------|---|
|  | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |   |
| <b>Раздел 2. Основы программирования</b>               |  | <b>38</b>        |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Базовые понятия программирования</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Классификация и генеалогия актуальных языков программирования.<br>2. Понятие системы программирования.<br>3. Основные элементы языка.<br>4. Структура типовой программы. Особенности актуальных сред программирования  | 9                | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы:</b><br>1. Изучение инструментария среды программирования<br>2. Подготовка структуры программы в среде программирования   | 4                |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | не предусмотрено |   |
|  | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |   |
| <b>Тема 2.2.<br/>Программная реализация алгоритмов</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Методы реализации типовых алгоритмов.<br>2. Переменные: определение, правила именования.<br>3. Типы данных: значимые и ссылочные. Объявление и инициализация переменных. Область действия и время существования переменных.<br>4. Константы: определение, виды и правила записи в программе.<br>5. Операторы и операции. Понятие выражения.<br>6. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math).<br>7. Ввод –вывод данных. Операторы присваивания.<br>8. Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий.<br>9. Вложенные условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода.<br>10. Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.<br>11. Массивы: определение, виды.<br>12. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов.<br>13. Стандартные операции для работы с массивами. Обработка одномерных и двумерных массивов. | 16               | 2 |



|  |  |                  |   |
|--|--|------------------|---|
|  | <p>14. Управляющие структуры. Понятие потока.</p> <p>15. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам.</p> <p>16. Понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм. Библиотеки среды разработки.</p>   |                  |   |
|  | <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. Реализация простых циклических алгоритмов.</p> <p>2. Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов.</p> <p>3. Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов.</p> <p>4. Реализация алгоритмов обработки текстовых данных.</p> <p>5. Реализация сложных алгоритмов поиска и ввода-вывода</p>   | 8                |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | не предусмотрено |   |
|  | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1.Решение задач</p>   | 1                |   |
| <b>Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования</b>           |  | <b>36</b>        |   |
| <b>Тема 3.1. Основные понятия Объектно-ориентированного программирования</b> | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция.</p> <p>2. Общая форма определения класса.</p> <p>3. Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.</p> <p>4. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм.</p> <p>5. Иерархия классов: понятие, преимущества.</p> <p>6. Интерфейсы: назначение, правила написания.</p> | 12               | 2 |
|  | <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. Создание простейших классов.</p> <p>2. Создание классов, иерархически связанных между собой.</p>  | 4                |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | не предусмотрено |   |
|  | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |   |

|   |   |                  |   |
|---|---|------------------|---|
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Реализация</b><br><b>методов объектно-</b><br><b>ориентированного</b><br><b>программирования</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.<br>2. Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов.<br>3. Конструкторы.<br>4. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов.<br>5. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы.<br>6. Обработка события: автоматическое создание обработчиков | 12               | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b><br>1. Создание классов для обработки массива данных.<br>2. Создание классов для вычисления математических выражений.<br>3. Разработка проектов с обработкой событий. Реализация интерфейса.   | 6                |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1.Решение задач   | 2                |   |
| <b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>   |   | не предусмотрено |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>   |   | не предусмотрено |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>  |   | <b>6</b>         |   |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>114</b>       |   |

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования требует наличия лаборатории «Прикладного программирования».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Прикладного программирования»:

– автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

– автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

Технические средства обучения:

– проектор, экран/маркерная доска.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

### Основные источники

Для преподавателей

1. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2019.-320 с.

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2019.-400 с.

3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.– 343 с.

4. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. –М.: ИНФРА-М, 2020. – 594 с.

5. Культин, Н. Б. С/С++ в задачах и примерах. — 3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 272 с.: ил.

6. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 137 с.

Для студентов

1. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2019.-320 с.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2019.-400 с.
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.– 343 с.
4. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. –М.: ИНФРА-М, 2020. – 594 с.
5. Культин, Н. Б. С/С++ в задачах и примерах. — 3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 272 с.: ил.
6. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 137 с.

### **Дополнительные источники**

#### **Для преподавателей**

1. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с

#### **Для студентов**

1. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Формы и методы оценки   |
|---|---|---|
| <p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>– классификация языков программирования;</li> <li>– понятие системы программирования;</li> <li>– основные элементы языка, структура программы;</li> <li>– методы реализации типовых алгоритмов;</li> <li>– операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти;</li> <li>– понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;</li> <li>– объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</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>«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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Тестирование</li> <li>– Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</li> </ul> |
| <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;</li> <li>– определять сложность алгоритмов;</li> <li>– реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;</li> <li>– использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;</li> <li>– оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>– выполнять проверку, отладку кода программы</li> </ul>   | <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>   |   |

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема учебного занятия  | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Формируемые результаты обучения           |
|-------|--|--------------|--|---|
| 1.    | Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.             | 1            | Круглый стол                                     | ПК 1.1, ПК 2.1,<br>ПК 2.2<br>ОК 01, ОК 02 |
| 2.    | Понятие системы программирования.  | 1            | Мозговой штурм                                   | ПК 1.1, ПК 2.1,<br>ПК 2.2<br>ОК 01, ОК 02 |
| 3.    | Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. | 1            | Использование учебной литературы                 | ПК 1.1, ПК 2.1,<br>ПК 2.2<br>ОК 01, ОК 02 |