

Кировское областное государственное профессионально  
образовательное бюджетное учреждение  
«Кировский авиационный техникум»  
(КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**базовой подготовки**

специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
квалификация: Сетевой и системный администратор

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (квалификация выпускника – сетевой и системный администратор), учебного плана, рабочей программы воспитания 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, ПООП.

### **РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
вычислительных специальностей

Протокол № 1 от 30.08.2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_ О.А. Кононова

Организация-разработчик: КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум»

Разработчики:

Осмехина О.А, преподаватель КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум»

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины (ОП)

### 1.2. 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает личностное развитие обучающегося:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
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.	<b>ЛР 2</b>
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.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к	<b>ЛР 4</b>

формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные региональными требованиями к деловым качествам личности</b>	
Проявляющий чувства патриотизма, любви и уважения к малой Родине, чувства гордости за свой край, за историческое прошлое многонационального Вятского края	<b>ЛР 13</b>
Осознающий свою этническую принадлежность, знает историю, язык, культуру своего народа, народов Вятского края	<b>ЛР 14</b>
Осознающий гуманистические, демократические и традиционные ценности многонационального народа Вятского края	<b>ЛР 15</b>
Проявляющий чувство ответственности и долга перед малой Родиной	<b>ЛР 16</b>
Проявляющий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов Вятского края; готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания	<b>ЛР 17</b>

Имеющий развитое эстетическое сознание через освоение художественного наследия народов Вятского края, творческой деятельности эстетического характера	<b>ЛР 18</b>
Проявляющий чувства патриотизма, любви и уважения к малой Родине, чувства гордости за свой край, за историческое прошлое многонационального Вятского края	<b>ЛР 13</b>
<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	<b>ЛР 19</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 20</b>
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.	<b>ЛР 21</b>

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего объем образовательной нагрузки (всего)</b>	157
<b>в том числе:</b>	
<b>работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	148
<b>в том числе:</b>	
<b>аудиторная нагрузка</b>	140
<b>в том числе в форме практической подготовки:</b>	
практические занятия	80
Самостоятельная работа обучающегося	9
Консультации	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ОК 10, ЛР 1-21
	1. Вводная лекция.	2	
	2. Основы алгоритмизации.	2	
	3. Алгоритмы цикла.	2	
	4. Языки и системы программирования	2	
	5. Алгоритмы. Языки программирования	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Разработка блок-схем для линейных алгоритмов	2	
	2. Разработка блок-схем для разветвляющихся алгоритмов	2	
	3. Разработка блок-схем для циклических алгоритмов	2	
<b>Тема 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ОК 10, ЛР 1-21
	6. Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных	2	
	7. Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления	2	
	8. Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы	2	
	9. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений.	2	
	10. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.	2	

	11. Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк.	2	
	12. Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>36</b>	
	4. Составление программ линейной структуры	2	
	5. Составление программ разветвляющейся структуры	2	
	6. Операторы выбора	2	
	7. Циклы. Цикл с заданным числом повторений	2	
	8. Цикл с предусловием	2	
	9. Цикл с постусловием	2	
	10. Символы	2	
	11. Строки	2	
	12. Работа с массивами. Одномерные массивы.	2	
	13. Обработка одномерных массивов	2	
	14. Двумерные массивы	2	
	15. Обработка двумерных массивов	2	
	16. Сортировки	2	
	17. Коллекции и контейнеры	2	
	18. Многомерные контейнеры	2	
	19. Работа со списками	2	
	20. Работа с файлами	2	
	21. Редактирование файлов	2	
<b>Тема 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ОК 10, ЛР 1-21
	13. Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование.	2	
	14. Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции.	2	
	15. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм	2	
	16. Визуально-событийно управляемое программирование.	2	
	17. Виджеты. События. Основные элементы управления.	2	
	18. Разработка оконного приложения. Установка приложения	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
22. Реализация подпрограммы. Процедуры	2		

	23. Реализация подпрограммы. Функции	2	
	24. Разработка рекурсивных подпрограмм	2	
	25. Основные элементы управления	2	
	26. Разработка оконного приложения	2	
	27. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2	
	28. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2	
	29. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	30. Обработка событий нажатия клавиш	2	
	31. Обработка событий движения мыши	2	
<b>Тема 4. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	19. История развития ООП. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ОК 10, ЛР 1-21
	20. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	21. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	22. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
	23. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	32. Объявление класса	2	
	33. Создание наследованного класса	2	
34. Перегрузка методов	2		
35. Программирование приложений	2		
<b>Тема 5. Интегрированная среда разработчика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ОК 10, ЛР 1-21
	24. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	
	25. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.	2	
	26. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	27. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	36. Изучение интегрированной среды разработчика	2	
<b>Тема 6. Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	28. Проектирование объектно-ориентированного приложения	2	
	29. Создание интерфейса пользователя	2	
	30. Тестирование, отладка приложения Обработка исключительных ситуаций	2	

	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	ОК 05, ОК 09
	37. Проектирование приложения	2	ОК 10, ЛР 1-21
	38. Разработка интерфейса приложения	2	
	39. Тестирование, отладка приложения	2	
	40. Обработка исключительных ситуаций	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом Выполнение индивидуальных заданий	<b>9</b>	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ОК 10, ЛР 1-21
	<b>Консультации</b>	<b>8</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>157</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных»:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
  - Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
  - Пример проектной документации;
  - Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
  - Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)
    - Технические средства обучения:
    - Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
    - Интерактивная доска
    - Проектор

#### 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», 2019

##### Дополнительные источники

1. Окулов, С.М. Основы программирования, перераб / С.М. Окулов. – М.: Бином, 2015. – 336 с.
2. Окулов, С.М. Основы программирования / С.М. Окулов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 336 с.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
<p><b>Уметь:</b></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><b>Знать:</b></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</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> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

<p>объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>		
---	--	--