

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.

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.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
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.	ЛР 8
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.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
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.	ЛР 12
<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	ЛР 13
Осознающий свою этническую принадлежность, знает историю, язык, культуру своего народа, народов Вятского края	ЛР 14
Осознающий гуманистические, демократические и традиционные ценности многонационального народа Вятского края	ЛР 15
Проявляющий чувство ответственности и долга перед малой Родиной	ЛР 16
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	ЛР 17

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>		
---	--	--