



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная  
организация «Многопрофильная Академия непрерывного образования»  
АНПОО «МАНО»  
Колледж

ПРИНЯТО

Решением Педагогического  
совета

АНПОО «МАНО»

Протокол № *01-01/27 от*  
*28.08.2023 г.*



УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
Директор АНПОО «МАНО»

*[Signature]*  
В.И. Гам

*28 августа 20 23 г.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: Системный администратор

Заочная форма обучения

Омск, 2023

Программа учебной дисциплины **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик: Бугаев А.П., преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

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

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции;</li> <li>– эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования;</li> <li>– основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти;</li> <li>– понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li> <li>- объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<i>102</i>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<i>6</i>
практические занятия	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося	<i>90</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>2</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Информация и информационные технологии. Виды программного обеспечения. Технология работы с операционными системами</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Языки программирования	Содержание учебного материала		
	<b>Лекция.</b> Языки программирования Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.  <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Поиск информации и подготовка докладов «История и классификация языков программирования»	2        4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
<b>Тема 1.2.</b> Типы данных	Содержание учебного материала		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04

	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Определить названия расширений типов данных: стандартных целых и вещественных типов. Подготовить конспект.	4	ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
<b>Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке.</b>			
<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	<b>Лекция.</b> Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Лабораторная работа. Линейный алгоритм. Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение. Составление программ линейной структуры. Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром. Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием. Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Различные методы упорядочения алгоритмов. Работа со строковыми величинами. Работа с файлами.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Создать алгоритм программы, работающей с различными типами файлов. 2. Изучить основные функции стандартных библиотек, составить конспект.	4		
<b>Раздел 3. Подпрограммы</b>			
	Содержание учебного материала		ОК 01

<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	6	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
<b>Тема 3.2. Структуриза ция в программир овании</b>	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося. Технология обработки числовой информации.</b> Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. Освоение технологий структурного программирования. Применение стандартных методов работы.	4	
<b>Раздел 3. Мультимедиа технологии</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
<b>Тема 3.3. Модульное программиро вание</b>	Содержание учебного материала		
	<b>Лекция.</b> Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Технологии модульного программирования. Программная реализация. Продемонстрировать принципы модульного программирования на конкретном примере.	6	
<b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
<b>Тема 4.1 Указатели.</b>	Содержание учебного материала		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке. <b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Указатель: указатели на функцию. Составление и отладка программ.	4  4	



<b>Раздел 5. Программирование в объектно-ориентированной среде.</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<p><b>Лекция.</b> История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.</p> <p>Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</p> <p>Классы объектов. Компоненты и их свойства.</p> <p>Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Классы, объекты: свойства, методы. Конструкторы.</p>	1   4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
<b>Тема 5.2</b> <b>Интегрированная среда разработчика.</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.</p> <p>Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.</p> <p>Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.</p> <p>Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p> <p>Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p> <p>Настройка среды и параметров проекта.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Изучение среды. Интегрированная среда разработки. Вычислительные циклические процессы. Массивы. Перечисляемые и ограниченные типы данных. Подпрограммы.</p> <p>Создание программного продукта: калькулятор</p> <p>Создание программного продукта: график функции</p>	4          6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
<b>Тема 5.3.</b> <b>Визуальное событийно-управляемое программирование</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.</p> <p>Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.</p>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3

	<p>События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Структура программ и иерархия классов. Разработка интерфейса. Творческая работа «Создание программного продукта»</p>	6	<p>ПК 2.4 ПК 3.2</p>
<b>Тема 5.4 Разработка оконного приложения</b>	<p><b>Практическое занятие.</b> Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Создание оконного приложения Разработка оконных приложений. Создание главного окна приложений. Разработка игрового приложения.</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2</p>
		4	
<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b>	<p><b>Практическое занятие.</b> Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения.</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2</p>
		4	
<b>Тема 5.6 Иерархия классов.</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач.</p>	4	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2</p>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>102</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для СПО / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 240 с.
2. Программирование. Сборник задач: учебное пособие для СПО / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 168 с.
3. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург: Издательство СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: Издательство ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 414 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>
3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495079>.

Приводится перечень электронных образовательных изданий (ЭУМК, ПУМ) для использования в образовательном процессе для обучающихся.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций.</li> <li>–Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.</li> <li>–Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>–Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</li> <li>–Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция 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</p>	<p><b>Примеры форм и методов контроля и оценки</b></p> <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Выполнение проекта.</p>

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</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>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>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Решение ситуационной задачи.</p>
--	---	---

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	