



**Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования  
«Новосибирской городской открытый колледж»  
(АНО СПО «НГОК»)**

Рассмотрено и принято  
на заседании Педагогического совета  
АНО СПО «НГОК»  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНО СПО «НГОК»  
С.А. Чернышов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

специальности  
09.02.04 Информационные системы  
(по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Организация-разработчик: АНО СПО «Новосибирской городской открытый колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;  
- понятие системы программирования;

- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;

- подпрограммы, составление библиотек программ;

- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Реализация дисциплины направлена на формирование компетенций:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 200 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 124 часа;

- самостоятельной работы обучающегося- 76 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем учебной дисциплины (максимальный)	200
в том числе:	
Лекции, уроки	62
Практические занятия	62
Самостоятельная работа	76
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>		
1.1. Основные понятия алгоритмизации	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.</b></p> <p>Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.</p> <p>Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Составление блок-схем алгоритмов.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p> <p>Подготовить сообщение «Применение алгоритмов на практике»</p>	2
1.2. Логические основы алгоритмизации	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Логические основы алгоритмизации</b></p> <p>Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Составление таблиц истинности.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p> <p>Подготовить сообщение: Логические основы алгоритмизации</p>	4
1.3. Языки и системы программирования	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Языки и системы программирования</b></p> <p>Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.</p>	4
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Составление таблиц истинности.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p> <p>Подготовить сообщение: Логические основы алгоритмизации</p>	2
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Языки и системы программирования</b></p> <p>Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.</p>	3
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Языки и системы программирования</b></p> <p>Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.</p>	6

	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Составление словаря терминов, используемых в системе программирования Создание презентации «Классификация языков программирования» Подготовить сообщение: Языки программирования</p>	5
1.4. Методы программирования	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Методы программирования</b> Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Жизненный цикл Общие принципы разработки программного обеспечения. Консольные приложения. Оконные приложения. Библиотеки. Web-сервисы. <b>Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.</b></p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Составление словаря терминов, используемых в системе программирования Сообщение: Методы программирования</p>	6
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Составление словаря терминов, используемых в системе программирования Сообщение: Методы программирования</p>	3
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Структурная схема программы на алгоритмическом языке.</b> Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p>	2
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке		2
2.1. Описание среды Turbo Pascal		1
2.2. Операторы языка. Простые и структурные операторы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Операторы языка</b> Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.</p> <p><b>Практические занятия</b> Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. Составление программ циклической структуры. Составление программ усложненной структуры.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад: Изучение организации ввода-вывода данных;</p>	2
		10
		10



	<p>Подготовить сообщение: Одномерные массивы.          Подготовить сообщение: Двумерные массивы.          Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p>	
<p>2.3. Массивы. Одномерные массивы. Двумерные массивы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Массивы</b>          Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.  <b>Практические занятия</b>          Обработка одномерных массивов.          Обработка двумерных массивов.          Использование стандартных функций для работы с массивами.  <b>Самостоятельная работа</b>          Составление словаря терминов, используемых в системе программирования          Составление блок-схемы программ по практической работе «Использование стандартных функций для работы со строками»</p>	<p>4</p>
<p>2.4. Строки множества</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Структурированные типы данных: строки и множества.</b>          Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Объявление множества. Операции над множествами.  <b>Практические занятия</b>          Работа со строковыми переменными.          Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.          Работа с данными типа множество.  <b>Самостоятельная работа</b>          Составление словаря терминов, используемых в системе программирования          Подготовить сообщение: Интегрированная среда программирования Turbo Pascal;          Подготовить сообщение: Операторы языка Turbo Pascal;          Подготовить презентацию: Одномерные массивы. Двумерные массивы.</p>	<p>3</p>
<p>2.5. Процедуры и функции</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Подпрограммы, процедуры и функции          Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие.</p>	<p>4</p>
	<p>Работа со строковыми переменными.          Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.          Работа с данными типа множество.  <b>Самостоятельная работа</b>          Составление словаря терминов, используемых в системе программирования          Подготовить сообщение: Интегрированная среда программирования Turbo Pascal;          Подготовить сообщение: Операторы языка Turbo Pascal;          Подготовить презентацию: Одномерные массивы. Двумерные массивы.</p>	<p>6</p>
	<p>Подпрограммы, процедуры и функции          Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие.</p>	<p>10</p>
	<p>Подпрограммы, процедуры и функции          Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие.</p>	<p>6</p>

	<p>Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.</p> <p>Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции.</p>	8
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Организация процедур.</p> <p>Использование процедур.</p> <p>Организация функций.</p> <p>Использование функций.</p>	9
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p> <p>Составление блок-схем по практической работе «Организация процедур»</p> <p>Составление блок-схем по практической работе «Организация функций»</p>	6
2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Файлы данных.</b></p> <p>Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.</p> <p>Порядок работы с файлами произвольного доступа. Файлы произвольного доступа. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Использование из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа.</p> <p>Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.</p>	6
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Работа с файлом последовательного доступа.</p> <p>Работа с файлом произвольного доступа.</p> <p>Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.</p>	7
2.7. Библиотеки подпрограмм	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p> <p>Подготовить сообщение: Организация ввода-вывода</p> <p>Подготовить презентацию: файлы данных</p>	4
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	

	<p><b>Библиотеки подпрограмм</b>          Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовки, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.</p> <p><b>Практические занятия</b>          Программирование модуля.          Создание библиотеки подпрограмм.          Использование библиотеки подпрограмм</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>          Составление словаря терминов, используемых в системе программирования          Подготовить сообщение: Ознакомление со стандартными библиотеками подпрограмм;          Выполнение задач по теме «Модули»          Составить схему вызова библиотек</p>	6
<p><b>Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде</b></p> <p>3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Объектно-ориентированный подход к программированию.</b>          История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>          Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p>	7
<p>3.2. Интегрированная среда разработчика</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Интегрированная среда разработчика</b>          Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p> <p><b>Практические занятия</b>          Изучение интегрированной среды разработчика.          Создание простого проекта.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p>	4
		5

		Составление словаря терминов, используемых в системе программирования Составить памятку: Этапы разработки приложения; Составить схему: Разработка оконного приложения;	
3.3. Этапы разработки приложения		<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Этапы разработки приложения</b> Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Составление словаря терминов, используемых в системе программирования</p>	4
3.4. Иерархия классов		<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Иерархия классов</b> Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.</p> <p><b>Практические занятия</b> Объявление класса, создание экземпляров класса. Создание наследованного класса. Перегрузка методов.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Составление словаря терминов, используемых в системе программирования Составить памятку: Интегрированная среда разработчика; Составить схему: Классы объектно-ориентированного языка программирования Составить сообщение: Иерархия классов</p>	6
ВСЕГО			7
			200

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Информационных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- персональные компьютеры (по количеству рабочих мест);
- все компьютерные классы объединены в локальную вычислительную сеть и имеют круглосуточный доступ в Интернет;
- комплект учебной мебели: столы (по количеству обучающихся), стулья (по количеству обучающихся), стол преподавателя, стул преподавателя,
- маркерная доска;
- мультимедийная аппаратура: (мультимедийный портативный переносной проектор; экран);
- комплект лицензионного программного обеспечения.

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Журавлева, М. Г. Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1 : учебное пособие по курсам «Программирование», «Основы алгоритмизации и программирования» / М. Г. Журавлева, В. А. Алексеев, П. А. Домашнев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-00175-001-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101463.html>

Окулов, С. М. Основы программирования / С. М. Окулов. — 10-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6449.html>

Тюгашев, А. А. Основы программирования. Часть 1 : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 163 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67495.html>

Тюгашев, А. А. Основы программирования. Часть 2 : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 120 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67496.html>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>освоенные умения</b>	
- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.	Самостоятельная работа; Наблюдение за выполнением практических заданий; Оценка выполнения практического задания; Выступление с докладом, сообщением, презентацией; Решение ситуационных задач
<b>усвоенные знания</b>	
- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; - понятие системы программирования; - основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; - подпрограммы, составление библиотек программ; - объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	Оценка результатов выполнения практической работы; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
<b>Промежуточная аттестация- экзамен</b>	