

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский гуманитарно-педагогический институт им. А.П. Гайдара  
(Арзамасский филиал ННГУ)

Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол  
от 24.12.2025 г. № 15

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования

**Специальность среднего профессионального образования**  
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

**Квалификация выпускника**  
Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем

**Форма обучения**  
Очная

г. Арзамас  
2026 год начала подготовки

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Авторы: преподаватель \_\_\_\_\_ Д.Н. Прокопчик

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от «19» ноября 2025 года протокол № 3.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

Учебная дисциплина ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций:

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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: обеспечить развитие у студентов навыков проектирования, анализа и реализации алгоритмов и программных решений, а также сформировать базовые знания и умения в области программирования для решения различных задач.

Задачи:

- ознакомить студентов с фундаментальными понятиями и теориями алгоритмизации;

- обучить методам построения эффективных и корректных алгоритмов;
  - ознакомить с основными языками программирования и средствами разработки;
  - обучить работе с базовыми структурами данных и алгоритмами обработки информации;
  - сформировать умения анализировать сложность алгоритмов и оптимизировать их.
- В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

### Умения и знания учебной дисциплины

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 1.3	распознавать задачу, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать программы для графического отображения алгоритмов; разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; выполнять тестирование программного обеспечения.	понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; создание модулей программного обеспечения на различных языках 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения; отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; тестирования программного обеспечения

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>196</b>
из них:	
теоретические занятия	62
лабораторные занятия	108
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>108</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки – 3 семестр; экзамена – 4 семестр</b>	<b>18</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>			
<b>Тема 1.1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования. Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Алгоритм и его свойства. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Сложность алгоритмов Эволюция и классификация языков программирования.	2	
	Среда программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	
	Основные элементы языка. Создание переменных. Команды для ввода/вывода.	2	
	Типы данных. Простые типы данных. Работа с числами. Арифметические операторы.	2	
	Основные операторы языка.	2	
	Операторы разветвляющихся программ. Обработка исключений. Конструкция для обработки исключений.	2	
	Циклические программы. Операторы циклов. Вложенные циклы.	2	
	Одномерные массивы: объявление, инициализация, обработка в цикле.	2	
	Двумерные массивы: вложенные циклы для обхода	2	
Строки. Коллекции.	2		
Файлы. Доступ к файлам. Виды файлов. Считывание и запись в файл.	2		

	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторное занятие № 1. Линейные программы	2/2	
	Лабораторное занятие № 2. Составление программ разветвляющейся структуры	2/2	
	Лабораторное занятие № 3. Циклические программы	2/2	
	Лабораторное занятие № 4. Одномерные массивы	2/2	
	Лабораторное занятие № 5. Двумерные массивы.	2/2	
	Лабораторное занятие № 6. Обработка массивов	2/2	
	Лабораторное занятие № 7. Сортировка массивов	2/2	
	Лабораторное занятие № 8. Символы и строки. Обработка строк.	2/2	
	Лабораторное занятие № 9. Использование коллекций	2/2	
	Лабораторное занятие № 10. Работа с файлами	2/2	
	Лабораторное занятие № 11. Работа с файлами	2/2	
	Лабораторное занятие № 12. Работа с каталогами и файлами	2/2	
<b>Раздел 2. Технологии программирования</b>			
<b>Тема 2.1. Модульное программирова ние</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Модульное программирование Локальные и глобальные переменные, Возврат значений. Параметры и аргументы. Аргументы переменной длины.	2	
	Анонимные функции. Встроенные функции высшего порядка. Декораторы. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторное занятие № 13. Использование подпрограмм.	2/2	
	Лабораторное занятие № 14. Исследование областей видимости	2/2	
	Лабораторное занятие № 15. Подпрограммы с параметрами и аргументами	2/2	
	Лабораторное занятие № 16. Применение анонимных функций и декораторов	2/2	
	Лабораторное занятие № 17. Рекурсия	2/2	
Лабораторное занятие № 18. Создание модулей	2/2		
<b>Тема 2.2. Основные принципы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	

<b>объектно-ориентированного программирования</b>	Перегрузка операторов. Создание своих типов данных.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторное занятие № 19. Работа с классами. Создание конструкторов.	2/2	
	Лабораторное занятие № 20. Применение свойств	2/2	
	Лабораторное занятие № 21. Наследование	2/2	
	Лабораторное занятие № 22. Инкапсуляция	2/2	
	Лабораторное занятие № 23. Полиморфизм	2/2	
	Лабораторное занятие № 24. Перегрузка операторов и контекстные менеджеры	2/2	
<b>Раздел 3. Разработка приложений</b>			
<b>Тема 3.1. Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.	2	
	Компоновка интерфейса. Адаптивные менеджеры компоновки. Создание резиновых интерфейсов.	2	
	Способы чтения, модификации и внедрения графических файлов в настольное приложение.	2	
	Диалоговые окна. Использование встроенных диалоговых окон и создание собственных.	2	
	Меню, Панели инструментов и Контекстные меню. Панели с вкладками и навигация	2	
	Компоненты для визуализации данных: Прогресс-бары, ползунки.	2	
	Многооконное приложение. Переключение между окнами графического приложения.	2	
	Петля событий настольного приложения. Обработка событий стандартных устройств ввода (мышь, клавиатура).	2	
	Работа с данными и файлами с помощью графического приложения.	2	
	Работа с простыми таблицами. Фильтрация, сортировка, вывод.	2	
	Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных	2	

Drag&Drop внутри приложения: Перетаскивание элементов между компонентами, кастомизация курсора и визуальных подсказок.	2	
Многопоточность и производительность. Оптимизация графического приложения.	2	
Тестирование, отладка приложения. Оптимизация программы	2	
Сборка интерактивного приложения.	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Лабораторное занятие № 25. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2/2	
Лабораторное занятие № 26. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2/2	
Лабораторное занятие № 27. Создание проекта с использованием переключателей	2/2	
Лабораторное занятие № 28. Создание проекта с использованием компонентов для отображения таблиц	2/2	
Лабораторное занятие № 29. Создание проекта с использованием компонентов для отображения дат и времени	2/2	
Лабораторное занятие № 30. Создание проекта с использованием компонентов для изображений	2/2	
Лабораторное занятие № 31. Создание проекта с использованием компонентов диалоговых окон	2/2	
Лабораторное занятие № 32. Создание проекта с использованием компонентов обработки мыши и клавиатуры	2/2	
Лабораторное занятие № 33. Создание проекта с использованием компонентов Меню, Панели инструментов и Контекстного меню	2/2	
Лабораторное занятие № 34. Создание проекта с использованием компонентов Панели вкладок и Навигации	2/2	
Лабораторное занятие № 35. Создание проекта с использованием компонентов Панели вкладок и Навигации	2/2	
Лабораторное занятие № 36. Создание проекта с использованием компонентов Визуализации данных	2/2	

Лабораторное занятие № 37. Создание проекта с использованием компонентов Визуализации данных	2/2	
Лабораторное занятие № 38. Создание проекта с использованием компонентов диалоговых окон для работы с файлами	2/2	
Лабораторное занятие № 39. Создание проекта с использованием компонентов списков и иконок	2/2	
Лабораторное занятие № 40. Создание проекта с использованием компонентов для группировки элементов	2/2	
Лабораторное занятие № 41. Создание проекта с использованием компонентов для группировки элементов	2/2	
Лабораторное занятие № 42. Создание проекта с использованием компонентов для перетаскивания элементов	2/2	
Лабораторное занятие № 43. Создание проекта с использованием компонентов для перетаскивания элементов	2/2	
Лабораторное занятие № 44. Создание проекта с использованием компонентов для валидации ввода данных	2/2	
Лабораторное занятие № 45. Создание проекта с использованием компонентов для валидации ввода данных	2/2	
Лабораторное занятие № 46. Создание проекта с использованием компонентов для работы с базами данных	2/2	
Лабораторное занятие № 47. Создание проекта с использованием компонентов для многопоточности в GUI	2/2	
Лабораторное занятие № 48. Создание проекта с использованием компонентов для многопоточности в GUI	2/2	
Лабораторное занятие № 49. Создание проекта с использованием компонентов для кастомизации внешнего вида	2/2	
Лабораторное занятие № 50. Создание проекта с использованием компонентов для кастомизации внешнего вида	2/2	
Лабораторное занятие № 51. Создание многооконного приложения	2/2	

	Лабораторное занятие № 52. Разработка интерфейса приложения	2/2	
	Лабораторное занятие № 53. Разработка интерфейса приложения	2/2	
	Лабораторное занятие № 54. Тестирование приложения	2/2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
<b>Всего</b>		<b>196</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Алгоритмизации и программирования программных решений», оснащенной: посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья); рабочее место преподавателя; шкаф для хранения учебной и методической литературы; доска маркерная; ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся; мультимедийный проектор; аудио- и видеооборудование: комплект учебно-методических материалов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания (при наличии)**

##### **3.2.2. Основные электронные издания (Интернет-ресурсы)**

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014442-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2196851>

2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014442-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/982532>

3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. – 4-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 119 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17498-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/539994>

4. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 105 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07560-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493565>

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#:

учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10772-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/541725>

2. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 349 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17056-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544194>

3. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>

4. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>

5. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

6. ЭБС Консультант студента [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)

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

##### **Результаты освоения учебной дисциплины**

Таблица 3

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки (оценочные средства)</b>
<b>Знания:</b>		
понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования; основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры,	Владение профессиональной терминологией Умение работать с информационными источниками Использование основных алгоритмических конструкций Разработка модулей программного обеспечения на языке программирования, используя структуры данных, Разработка модулей программного обеспечения, используя принципы объектно-ориентированного программирования Решение ситуационных задач Отладка и тестирование программного обеспечения	устный опрос тестирование

<p>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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения; отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; тестирования программного обеспечения</p>		
<p>Умения:</p>		
<p>распознавать задачу, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать программы</p>	<p>Владение профессиональной терминологией Умение работать с информационными источниками Использование основных алгоритмических конструкций Разработка модулей программного обеспечения на языке программирования, используя структуры данных, Разработка модулей программного обеспечения, используя принципы объектно-ориентированного программирования Решение ситуационных задач Отладка и тестирование программного обеспечения</p>	<p>практические задания рефераты</p>

<p>для графического отображения алгоритмов; разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; выполнять тестирование программного обеспечения.</p>		
---	--	--

### Шкала оценивания

Таблица 4

<b>Наименование результата обучения</b>	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристики сформированности компетенций</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических

	повторное обучение.	дополнительная практика по большинству практических задач.	практика по некоторым профессиональным задачам.	(профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий