

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

 Ю.А. Соколов

Приказ № 175-Общ от «24» июля 2024 г.



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

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 г. № 362.

Разработчик:

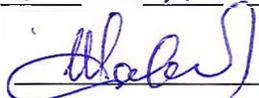
преподаватель первой
квалификационной категории



А.Ю. Красников

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», протокол № 10 от « 17 » мая 2024 г.

Председатель П(Ц)К



Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 7 от « 23 » мая 20 24 г.

Председатель методического совета
техникума



П.А. Стифеева

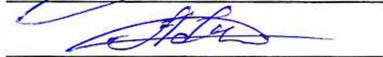
Согласовано:

Заместитель директора



А.В. Ляхов

Заведующий отделением



А.В. Чаплыгина

Старший методист / методист



Л.М. Дошук

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 25 мая 2022 г. № 362.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

З1 – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; классификация языков программирования; понятие системы программирования;

З2 – основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых алгоритмов; операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;

З3 – объектно-ориентированная 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.

умения:

У1 –разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; определять сложность алгоритмов; реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;

У2 – использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;

У3 – оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;

У4 – выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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;

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем;

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ;

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	78
из них в форме практической подготовки	38
Обязательная аудиторная нагрузка	78
в том числе:	
теоретические занятия	40
практические занятия	38
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы алгоритмизации		20	8	
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства	Теоретическое занятие. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов: псевдокоды. Блок-схема: основные элементы, правила составления.	2	–	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Стандарты графического оформления алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма.	2	–	
	Практическое занятие №1. Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов.	2	2	
	Практическое занятие №2. Составление и оформление блок-схем алгоритмов с использованием циклов.	2	2	
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов	Теоретическое занятие. Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.	2	–	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Алгоритм Евклида. Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы.	2	–	
	Теоретическое занятие. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Алгоритм Евклида. Алгоритмы решения нелинейных и линейных	2	–	

	уравнений. Декомпозиция алгоритма.			
	Практическое занятие № 3. Проектирование и оформление алгоритмов сортировки	2	2	
	Практическое занятие № 4. Проектирование и оформление алгоритмов поиска	2	2	
	Практическое занятие № 5. Проектирование и оформление сложных алгоритмов	2	2	
Раздел 2. Основы программирования		34	14	
Тема 2.1. Базовые понятия программирования	Теоретическое занятие. Классификация и генеалогия актуальных языков программирования. Понятие системы программирования. Основные элементы языка. Структура типовой программы. Особенности актуальных сред программирования	2	–	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Практическое занятие № 6. Изучение инструментария среды программирования	2	2	
	Практическое занятие № 7. Подготовка структуры программы в среде программирования	2	2	
	Практическое занятие № 8. Формализация задачи для реализации структуры программы в среде программирования	2	2	
Тема 2.2. Программная реализация алгоритмов	Теоретическое занятие. Методы реализации типовых алгоритмов. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Объявление и инициализация переменных.	2	–	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Область действия и время существования переменных. Константы: определение, виды и правила записи в программе.	2	–	
	Теоретическое занятие. Операторы и операции. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Операторы присваивания. Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий.	2	–	
	Теоретическое занятие. Вложенные условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода. Операторы цикла.	2	–	

	Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.			
	Теоретическое занятие. Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов	2	–	
	Теоретическое занятие. Стандартные операции для работы с массивами. Обработка одномерных и двумерных массивов	2	–	
	Теоретическое занятие. Управляющие структуры. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам	2	–	
	Теоретическое занятие. Понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм. Библиотеки среды разработки			
	Практическое занятие № 9. Реализация простых циклических алгоритмов	2	2	
	Практическое занятие № 10. Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов	2	2	
	Практическое занятие № 11. Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов	2	2	
	Практическое занятие № 12. Реализация алгоритмов обработки текстовых данных	2	2	
	Практическое занятие № 13. Реализация сложных алгоритмов поиска и ввода-вывода	2	2	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		24	8	
Тема 3.1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Теоретическое занятие. Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция. Общая форма определения класса	2	–	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования	2	–	
	Теоретическое занятие. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила	2	–	

	записи. Наследование и полиморфизм. Иерархия классов: понятие, преимущества. Интерфейсы: назначение, правила написания			
	Практическое занятие № 14. Реализация простейших классов	2	2	
	Практическое занятие № 15. Создание простейших классов с использованием стандартных инструментов	2	2	
	Практическое занятие № 16. Создание классов, иерархически связанных между собой	2	2	
Тема 3.2. Реализация методов объектно-ориентированного программирования	Теоретическое занятие. Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок	2	–	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы	2	–	
	Теоретическое занятие. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы. Обработка события: автоматическое создание обработчиков	2	–	
	Практическое занятие № 17. Создание классов для обработки массива данных.	2	2	
	Практическое занятие № 18. Разработка проектов с обработкой событий	2	2	
	Практическое занятие № 19. Прототипирование и реализация простейшей программы с личным кабинетом	2	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	–	
Всего:		78	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материальное техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования имеется учебный кабинет «Информатика и информационные технологии. Мультимедиа-технологии. Лаборатория интернет-технологий; дистанционных обучающих технологий».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

Дидактические материалы:

- методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники

1. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18975-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555593>

2. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207563> .

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>

3.2.2 Дополнительные источники

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 : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186390>

2. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN

978-5-507-44925-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249647>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знание: 31 – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; классификация языков программирования; понятие системы программирования; 32 – основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых алгоритмов; операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; 33 – объектно-ориентированная 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.</p>	<p>Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов программирования на современных языках, понимание основ логики и алгоритмизации.</p>	<p>Оценка результатов устных опросов. Оценка промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.</p>
<p>Умения: У1 – разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; определять сложность алгоритмов; реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования; У2 – использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; У3 – оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; У4 – выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Разработан и оформлен алгоритм для решения поставленной задачи и выполнена оценка его сложности; предложенный алгоритм реализован в среде программирования на одном из актуальных языков программирования; код разработанной программы отлажен, оформлен в соответствии со стандартами кодирования и соответствует алгоритму (результат выполнения соответствует эталонному).</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов аудиторной работы.</p>