

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2024 г. №___/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
РП.ОП.04.09.02.07/7**

Луховицы, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум».

Разработчики: Филоненко Ирина Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

СОГЛАСОВАНА

цикловой комиссией специальности 09.02.07

зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»

Председатель комиссии _____ Е.Ю. Мартынова
Протокол №__ «__» _____ 2024 г.

_____ О.Ю. Корнеева
«_____» _____ 2024 г.

Рецензенты:
Е.Ю. Мартынова

Председатель цикловой комиссии
специальности 09.02.07 ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5

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 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5	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.	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, разработка библиотек подпрограмм Объектно-ориентированная модель, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, поля, свойства и методы, инкапсуляция и полиморфизм, наследование и переопределение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	177
в том числе	
Лекции	95
Практические занятия	66
Самостоятельная работа	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация 3-4 семестры – другая форма 5 семестр -- экзамен	8

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

Наименование разделов и тем	Содержание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема № 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования.	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5.
	1. Основные принципы алгоритмизации и программирования.	2	
	2. Алгоритмы и величины.	2	
	3. Линейные вычислительные алгоритмы.	2	
	4. Ветвления и циклы в вычислительных алгоритмах.	2	
	5. Логические основы алгоритмизации, вспомогательные алгоритмы и процедуры.	2	
Тема № 2. Программирование на языке ObjectPascal в среде Delphi. Структурное программирование.	Содержание учебного материала	58	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5.
	6. Знакомство с языком ObjectPascal в среде Delphi. Переменные и константы. Арифметические операции. Логические величины и операции.	2	
	7. Ввод данных с клавиатуры и вывод на экран.	2	
	8. Программирование разветвляющихся алгоритмов.	2	
	9. Программирование циклических алгоритмов. Итерационные и арифметические циклы. Вложенные циклы.	4	
	10. Оператор выбора.	2	
	11. Обработка одномерных и многомерных массивов.	2	
	12. Обработка строк.	2	
	13. Тип запись (record).	2	
	14. Структурное программирование. Подпрограммы.	2	
	15. Программирование с использованием подпрограммы-функции.	2	
	16. Программирование с использованием подпрограммы-процедуры.	2	
	17. Организация рекурсии.	2	
	18. Файловая система. Организация работы с файлами в ObjectPascal.	2	
	19. Обработка текстовых и типизированных файлов средствами ObjectPascal.	2	
В том числе практических занятий	26		
20. Практическое занятие №1. Знакомство со средой программирования Delphi. Программы линейной структуры.	2		

	21.	Практическое занятие №2. Разработка программ разветвляющейся структуры.	4		
	22.	Практическое занятие №3 Разработка программ циклической структуры.	4		
	23.	Практическое занятие №4. Обработка одномерных массивов.	2		
	24.	Практическое занятие №5. Обработка двумерных массивов.	2		
	25.	Практическое занятие №6. Оператор выбора (case).	2		
	26.	Практическое занятие №7. Работа с файлами.	4		
	27.	Практическое занятие №8. Организация процедур.	2		
	28.	Практическое занятие №9. Организация и использование функций.	2		
	29.	Практическое занятие №10. Обработка строк.	2		
	30.	Другая форма промежуточной аттестации (контрольная работа)	2		
Тема № 3. Объектно-ориентированное программирование.		Содержание учебного материала	56	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5.	
	31.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2		
	32.	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2		
	33.	Классы объектов. Иерархия классов в Delphi.	4		
	34.	Событийно-управляемая модель программирования. Компоненты и их свойства. Компонентноориентированный подход.	2		
	35.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2		
	36.	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма.	2		
	37.	Интегрированная среда программирования Delphi.	2		
	38.	Состав и характеристика проекта в Delphi. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2		
	39.	Библиотека визуальных компонентов в Delphi (VCL). Страница Standard	4		
	40.	Библиотека визуальных компонентов в Delphi (VCL). Страница Additional.	4		
	41.	Характеристика остальных страниц библиотеки VCL в Delphi.	2		
			В том числе практических занятий		22
	42.	Практическое занятие №1. Основы работы в Delphi	2		
	43.	Практическое занятие №2. Обработка событий. Управляющие компоненты.	2		
44.	Практическая работа №3. Арифметические операции и визуальные компоненты однострочный и многострочный текстовые редакторы	2			
45.	Практическое занятие №4. Обработка табличных структур. Компонент Stringgrid.	4			

	46.	Практическое занятие №5. События, управление событиями	2	
	47.	Практическое занятие №6. Грамотная организация интерфейса пользователя	2	
	48.	Практическое занятие №7. Многомодульное приложение.	4	
	49.	Практическое занятие №8. Построение графиков функций. Объект класса TChart.	2	
	50.	Практическое занятие №9. Рисование на канве в Delphi.	2	
	51.	<i>Самостоятельная работа</i>	4	
	52.	Другая форма промежуточной аттестации (контрольная работа)	2	
Тема № 4. Методы построения алгоритмов.	Содержание учебного материала		41	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5..
	53.	Метод последовательной детализации	2	
	54.	Организация и использование рекурсии в алгоритмах	2	
	55.	Метод перебора в задачах поиска по ключу.	2	
	56.	Алгоритм бинарного поиска по ключу.	2	
	57.	Алгоритмы сортировок. Классификация.	2	
	58.	Базовые сортировки. Прямое и двоичное включение.	2	
	59.	Базовые сортировки. Прямой выбор.	2	
	60.	Базовые сортировки. Прямой обмен.	2	
	61.	Улучшенные сортировки. Шейкерная сортировка.	2	
	62.	Быстрая сортировка Quicksort (рекурсивный вариант).	2	
	63.	Сложность алгоритмов.	3	
	В том числе практических занятий		18	
	64.	Практическое занятие №1. Рекурсия в алгоритмах.	2	
	65.	Практическое занятие №2. Поиск перебором.	2	
	66.	Практическое занятие №3. Бинарный поиск.	2	
67.	Практическое занятие №4. Сортировка включением.	2		
68.	Практическое занятие №5. Сортировка выбором.	2		
69.	Практическое занятие №6. Сортировка прямым обменом.	2		
70.	Практическое занятие №7. Шейкерная сортировка.	2		
71.	Практическое занятие №8. Быстрая сортировка Quicksort	4		
Консультация			4	
Экзамен			8	
Всего			177	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания:

1. Голицина О. Л., Попов И. И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2020
2. Зыков С.В. Программирование. Объектно-ориентированный подход. Учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2020.
3. Керниган Б., Пайк Р. Практика программирования. – М.: Вильямс, 2020
4. 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, 2020.
5. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник. – М.: Академия, 2020.
6. Шень А. Программирование. Теоремы и задачи. – М.: МЦНМО, 2020.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Васильев А. Программирование на C# для начинающих. – М.: Эксмо, 2020.
2. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. – М.: Форум, 2020.
3. Кормен Т. Алгоритмы. Вводный курс. – М.: Вильямс, 2020
4. Светозарова Г.И., Сигитов Е.В., Козловский А.В. Практикум по программированию на алгоритмических языках. М.: Книга по требованию, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Официальный сайт]. URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 19.09.2019).

1. Учебный курс – Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] // Интернет-Университет Информационных технологий – дистанционное образование [Официальный сайт]. URL: <http://www.intuit.ru/department/se/ialgdate/> (дата обращения: 2.09.2019).
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Официальный сайт]. URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 2.08.2018).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Оценка выполнения лабораторной работы
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Оценка выполнения лабораторной работы.
Определять сложность работы алгоритмов.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Оценка выполнения лабораторной работы.
Разрабатывать программы в среде программирования.		Оценка выполнения лабораторной работы.
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.		Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Оценка выполнения лабораторной работы.
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Оценка выполнения лабораторной работы.
Выполнять проверку, отладку кода программы.		Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
		Оценка выполнения лабораторной работы.
Знания:		
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.		Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Оценка выполнения лабораторной работы.
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.		Подготовка и выступление с докладом, презентацией, внеаудиторная самостоятельная работа.
Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.		Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Подготовка и выступление с докладом, внеаудиторная самостоятельная работа.
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм		Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента).
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		Наблюдение за выполнением лабораторной работы (деятельностью студента). Устный и письменный опрос; тестирование; подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
Итоговый контроль освоения дисциплины		Экзамен