

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

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «__» _____ 2021г № ____ /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
(по отраслям)

РП.ОП.04.09.02.07/5

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Головачёва Олеся Николаевна, преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальности
09.02.07 Информационные системы и
программирование (по отраслям)
председатель комиссии
_____ Головачёва О.Н
Протокол № ___ от « ___ » _____ 2021г

СОГЛАСОВАНА

зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.В.Рыбакова
« ___ » _____ 2021г

Рецензенты:

О.Н.Головачёва Председатель цикловой комиссии специальности
09.02.07 Информационные системы и
программирование (по отраслям) ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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. примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям).

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям).

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 05. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
- ЛР 13. Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
- ЛР 14. Демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
- ЛР 17. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ЛР 18. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ЛР 19. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ЛР 20. Использовать знания по финансовой грамотности, планирующий предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)
- ЛР 21. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ЛР 22. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020

№ 747)

- ЛР 31 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.
- ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие;
- ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;
- ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;
- ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы;
- ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации;
- ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы;
- ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания;
- ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием;
- ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов;
- ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов;
- ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов;
- ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	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, 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.
ОК 2	Использовать программы для	
ОК 4	графического отображения	
ОК 5	алгоритмов.	
ОК 9	Определять сложность работы	
ОК 10	алгоритмов.	
ПК 1.1-	Работать в среде	
ПК 1.5	программирования.	
ПК 2.4,	Реализовывать построенные	
ЛР 13	алгоритмы в виде программ на	
ЛР 14	конкретном языке	
ЛР 17	программирования.	
ЛР 18	Оформлять код программы в	
ЛР 19	соответствии со стандартом	
ЛР 20	кодирования.	
ЛР 21	Выполнять проверку, отладку	
ЛР 22	кода программы.	
ЛР 31	.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	177
в том числе:	
теоретическое обучение	95
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	66
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа ¹</i>	4
<i>Консультации</i>	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины; также приводятся коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП.

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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 ² , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема № 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования.	Содержание учебного материала	10	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5. ЛР 13 ЛР 14
	1. Алгоритмы и величины.		
	2. Линейные вычислительные алгоритмы.		
	3. Ветвления и циклы в вычислительных алгоритмах.		
	4. Логические основы алгоритмизации, вспомогательные алгоритмы и процедуры. 5. Основы структурного программирования, Структура и способы описания языков высокого уровня.		
Тема № 2. Программирование на языке Паскаль	Содержание учебного материала	78	
	1. Знакомство с языком Паскаль. Элементы языка Турбо Паскаль.		
	2. Концепция типов данных.		
	3. Арифметические операции, функции, выражения. Оператор присваивания.		
	4. Ввод данных с клавиатуры и вывод на экран.		
	5. Символьный вывод данных на экран.		
	6. Логические величины, операции, выражения. Функции связывающие различные типы данных.		
	7. Программирование ветвящихся алгоритмов.		
	8. Программирование циклических алгоритмов.		
	9. Массивы.		
	10. Символьные строки.		
11. Множества.			

² В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	12	Файлы.		ЛР 17 ЛР18 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 Л Р 31
	13	Комбинированный тип данных		
	14	Указатели и динамические структуры данных.		
	15	Внешние подпрограммы и модули.		
	16	Графические средства Турбо Паскаль.		
	17	Подпрограммы.		
	18	Рекурсивные подпрограммы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		34	
	1.	Практическое занятие №1. Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры.		
	2.	Практическое занятие №2. Составление программ разветвляющейся структуры.		
	3.	Практическое занятие №3. Составление программ циклической структуры.		
	4.	Практическое занятие №4. Обработка одномерных массивов.		
	5.	Практическое занятие №5. Обработка двумерных массивов.		
	6.	Практическое занятие №6. Работа со строками.		
	7.	Практическое занятие №7. Работа с данными типа множество.		
	8.	Практическое занятие №8. Файлы последовательного доступа.		
	9.	Практическое занятие №9. Типизированные файлы.		
	10	Практическое занятие №10. Не типизированные файлы.		
	11	Практическое занятие №11. Организация процедур.		
	12	Практическое занятие №12. Программирование модуля.		
	13	Практическое занятие №13. Создание библиотеки подпрограмм.		
	14	Практическое занятие №14. Использование процедур и функций модуля CRT.		
	15	Практическое занятие №15. Графические средства Турбо Паскаль		
	16	Практическое занятие №16. Организация и использование функций.		
	17	Практическое занятие №17. Применение рекурсивных функций.		
Тема № 3. Методы построения алгоритмов.	Содержание учебного материала		18	
	1.	Метод последовательной детализации	8	
	2.	Рекурсивные методы		
	3.	Методы перебора в задачах поиска		
	4.	Методы сортировки данных и сложность алгоритмов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		10	
1.	Практическое занятие №1. Метод перебора			

	2.	Практическое занятие №2. Метод перебора	
	3.	Практическое занятие №3. Метод перебора	
	4.	Практическое занятие №4. Сортировка данных	
	5.	Практическое занятие №5. Сортировка данных	
Тема № 4. Объектно-ориентированное программирование.	Содержание учебного материала		59
	1.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	33
	2.	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	
	3.	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	
	4.	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	
	5.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	
	6.	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	
	7.	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	
	8.	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	
	9.	Интегрированная среда программирования Delphi.	
	10.	Компоненты Delphi. Свойства компонентов.	
	11.	Событийно-управляемое программирование.	
	12.	Массивы	
	13.	Технология создания приложений в Delphi.	
	14.	Примеры разработки приложений Delphi.	
	15.	Иерархия классов	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		22
	1.	Практическое занятие №1. Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	
	2.	Практическое занятие №2. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	
	3.	Практическое занятие №3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение	
	4.	Практическое занятие №4. Создание процедур на основе событий.	
	5.	Практическое занятие №5. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов, стандартных диалогов и системы меню.	

	6. Практическое занятие №6. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.	4	
	7. Практическое занятие №7. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса.		
	8. Практическое занятие №8. Программирование приложений.		
	9. Практическое занятие №9. Получить навыки использования анимационных компонентов.		
	10 Практическое занятие №10. Разработка тестового приложения		
	11 Практическое занятие №11. Разработка индивидуального проекта		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Консультация		4	
Экзамен		8	
Всего:		177	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся, причем каждое рабочее место оборудовано персональным компьютером (компьютеры объединены в локальную сеть);
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проекционная аппаратура, управляемая компьютером;
- компьютерные программы тестирования;
- комплект методических указаний для выполнения практических заданий по дисциплине;
- презентационный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

3.2.1 Печатные издания:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник. – М.: Академия, 220.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. – М.: Форум, 2010.
2. Кормен Т. Алгоритмы. Вводный курс. – М.: Вильямс, 2017.
3. Культин Н.Б. Microsoft Visual C# в задачах и примерах. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2014
4. Светозарова Г.И., Сигитов Е.В., Козловский А.В. Практикум по программированию на алгоритмических языках. М.: Книга по требованию, 2012.

3.2.3 Интернет- ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Официальный сайт]. URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 19.09.2019).
2. 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).
3. 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 ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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 практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания.
Определять сложность работы алгоритмов.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания.
Работать в среде программирования.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Оценка выполнения практического задания.
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания.
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания.
Выполнять проверку, отладку кода программы.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания.
Знания:		
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания.
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.		Подготовка и выступление с докладом, презентацией, внеаудиторная самостоятельная работа.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	<p>основном сформированы, большинство 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>	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Подготовка и выступление с докладом, внеаудиторная самостоятельная работа.
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм		Наблюдение за выполнением практического задания (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 практического задания (деятельностью студента). Устный и письменный опрос; тестирование; подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
Итоговый контроль освоения дисциплины		Экзамен

