

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Мамонова Н.В., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


_____ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения строительного профиля, машиностроения и наземного транспорта

Протокол № 5 ... от «15...» января 2024 г.

Председатель Машанова М.В.


_____ подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «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.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование 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 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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. - Применять выбранные языки программирования для написания программного кода. - Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода. - Выявлять ошибки в программном коде. - Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Технологии программирования. - Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. - Методы и приемы отладки программного кода. - Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений. - Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка	108
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	36
практические занятия	
самостоятельная работа	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, час.	Коды ПК, ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1. Языки программирования		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Технологии программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.	2	
	2	Самостоятельная работа 1 Знакомство со средой программирования.	2	
	3	Самостоятельная работа 2 Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	
	4	Практическое занятие № 1 Основные этапы решения задач на компьютере. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.	2	
Тема 2. Типы данных		Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	5	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	6	Практическое занятие № 2 «Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры»	2	
Тема 3. Операторы языка программирования		Содержание учебного материала	24	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 –
	7	Операции и выражения. Составной оператор. <i>Оператор выбора</i>	2	
	8	Самостоятельная работа 3 Правила формирования и вычисления выражений. Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.	2	

	9	Практическое занятие № 3 «Структура программы. Ввод и вывод данных»	2	1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	10	Самостоятельная работа 4 Оператор присваивания. Использовать возможности имеющейся технической и/ или программной архитектуры для написания программного кода.	2	
	11	Самостоятельная работа 5 Условный оператор. Использовать возможности имеющейся технической и/ или программной архитектуры для написания программного кода. Условный оператор. Использовать возможности имеющейся технической и/ или программной архитектуры для написания программного кода.	2	
	12	Самостоятельная работа 6 Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Массивы. Двумерные массивы. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода	2	
	13	Практическое занятие № 4 «Цикл с параметром. Вложенные циклы. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов»	2	
	14	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Комбинированный тип данных – запись. Типизированные файлы. Технологии программирования	2	
	15	Практическое занятие № 5 «Работа со строками. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода. Работа с данными типа множество»	2	
	16	Самостоятельная работа 7 Операции над множествами. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.	2	
	17	Практическое занятие № 6 «Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа»	2	
	18	Самостоятельная работа 8 Нетипизированные файлы. Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений.	2	
Тема 4. Процедуры и функции		Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 –
	19	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм.	2	
	20	Самостоятельная работа 9 Область видимости и время жизни переменной	2	

	21	Практическое занятие № 7 «Механизм передачи параметров. Организация функций»	2	1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	22	Самостоятельная работа 10 Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Технологии программирования	2	
	23	Практическое занятие № 8 «Применение рекурсивных функций Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода»	2	
Тема 5. . Структуризация в программировании		Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	24	Основы структурного программирования	2	
	25	Самостоятельная работа 11 Методы структурного программирования. Технологии программирования.	2	
Тема 6. Модульное программирование		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	26	Модульное программирование	2	
	27	Самостоятельная работа 12 Понятие модуля. Структура модуля. Технологии программирования.	2	
	28	Самостоятельная работа 13 Стандартные модули	2	
	29	Практическое занятие № 9 «Анализ структуры модуля Компиляция и компоновка программы Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода»	2	
Тема 7. Указатели		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	30	Указатели. Описание указателей. Структуры данных на основе указателей. Технологии программирования	2	
	31	Самостоятельная работа 14. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Использовать возможности имеющейся технической и/ или программной архитектуры для написания программного кода.	2	
	32	Практическое занятие № 10 «Создание и удаление динамических переменных»	2	
	33	Применение структуры данных на основе указателей. Задача о стеке	2	
			Содержание учебного материала	
Тема 8.		Содержание учебного материала	8	

Основные принципы объектно - ориентированного программирования (ООП)	34	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Технологии программирования. Классы объектов	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	35	Практическое занятие № 11 «Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.»	2	
	36	Самостоятельная работа 15 Компоненты и их свойства.	2	
	37	Событийно -управляемая модель программирования. Компонентно - ориентированный подход. Технологии программирования.	2	
Тема 9. Интегрированная среда разработчика		Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	38	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Методы и приемы отладки программного кода. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	39	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.	2	
	40	Практическое занятие № 12 «Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Использовать возможности имеющейся технической и/ или программной архитектуры для написания программного кода. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.»	2	
Тема 10. Визуальное событийно - управляемое программирование		Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	41	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.	2	
	42	Свойства компонентов. Виды свойств. Технологии программирования.	2	

	43	Практическое занятие № 13 «Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.»	2	
	44	Самостоятельная работа 16 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	45	Практическое занятие № 14 «Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. Использовать возможности имеющейся технической и/ или программной архитектуры для написания программного кода»	2	
Тема 11. Разработка оконного приложения		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	46	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка интерфейса приложения. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода	2	
	47	Разработка функциональной схемы работы приложения. Компиляция и запуск приложения. Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.	2	
	48	Практическое занятие № 15 Разработка игрового приложения.	2	
	49	Самостоятельная работа 17. Тестирование, отладка приложения. Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.	2	
Тема 12. Этапы разработки приложений. Иерархия классов		Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	50	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода.	2	
	51	Практическое занятие № 16 «Создание интерфейса пользователя.»	2	
	52	Практическое занятие № 17 «Тестирование, отладка приложения. Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода. Программирование приложений»	2	
		Содержание учебного материала	4	

	53	Самостоятельная работа 18 Перегрузка методов. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	54	Практическое занятие № 18 «Тестирование и отладка приложения. Решение задач. Выявлять ошибки в программном коде»	2	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена*</i>				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинета информатики, оснащенной необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- компьютеры, установленные в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
- компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор;
- Таблицы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основная литература:

1. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с.

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с.

3. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с.

4. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с

5. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

6. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с.

7. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-07321

8. — URL: <https://urait.ru/bcode/454452> 8. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с.

9. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. - Применять выбранные языки программирования для написания программного кода. 	<p>точность выполнения работ, соответствие требованиям, выполнение за необходимое время</p>	<p>Практические занятия № 1-18</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Использовать возможности имеющейся технической и/ или программной архитектуры для написания программного кода. - Выявлять ошибки в программном коде. - Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода. 		
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Технологии программирования. - Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. - Методы и приемы отладки программного кода. - Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений. - Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода 	<p>Свободное владение информацией и её соответствие научным подходам</p>	<p>Текущий контроль: устный, письменный опрос, тестирование</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>		