

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

*2020 г.*

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Сергачский агропромышленный техникум».

Разработчики:

Булныгин А.Г. преподаватель ГБПОУ САПТ.

Рассмотрена

на заседании МО преподавателей ОПСД

Протокол №8 от «19» марта 2020 г.

---

Утверждена

методическим советом ГБПОУ САПТ

Протокол №4 от «20» марта 2020 г.

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

## 1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

### 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин базовой части ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>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</p>

## 2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>162</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	84
практические занятия	62
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	6
<b>Консультации</b>	4

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с 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.

**1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b><i>Введение в программирование</i></b>	<b>10</b>	ОК 1
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 2
	1. Развитие языков программирования.	1	ОК 4
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	ОК 5 ОК 9 ОК 10
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	ПК 2.4, 2.5
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  ПЗ 1. Знакомство с программированием	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 1
<b>Тема 2.1.</b>	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.	<b>1</b>	

<b>Операторы языка программирования</b>	Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		ОК 2 ОК 4
	2. Условный оператор. Оператор выбора.	1	ОК 5
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	ОК 9 ОК 10
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8	
	ПЗ 2. Составление блок-схем линейных алгоритмов	2	
	ПЗ 3. Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов	2	
	ПЗ 4. Составление блок-схем циклических алгоритмов	2	
	ПЗ 5. Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	3	ОК 1 ОК 2
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	ОК 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 5 ОК 9
	<b>В том числе практических занятий</b>		ОК 10
	ПЗ 6. Организация процедур. Использование процедур.	2	ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	ПЗ 7. Организация функций. Использование функций.	2	
	ПЗ 8. Применение рекурсивных функций. Использование процедур и функций.	2	

<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	ПЗ 9. Применение структурного программирования		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	<b>2</b>	
	2. Стандартные модули.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	ПЗ 10. Программирование модуля		
	ПЗ 11. Создание библиотеки подпрограмм		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4</b>	<b><i>Основные конструкции языков программирования</i></b>	<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	2. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	ПЗ 12. Использование указателей для организации связанных списков		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 5.1 Основные принципы</b>	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	

<b>объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	ПЗ 13. <b>Объявление класса</b>		
ПЗ 14. <b>Создание наследованного класса</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
<b>Интегрированная среда разработчика.</b>	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	1	
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	6. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	ПЗ 15. <b>Изучение среды разработчика</b>		
ПЗ 16. <b>Настройка интерфейса интегрированной среды разработчика</b>			
ПЗ 17. <b>Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом</b>			
ПЗ 18. <b>Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
<b>Тема 5.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	



<b>Визуальное событийно- управляемое программирование</b>	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	4	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	ПЗ 19. Создание процедур на основе событий		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 5.4 Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	3. Разработка игрового приложения.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	ПЗ 20. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		
	ПЗ 21. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		
	ПЗ 22. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	ПЗ 23. Разработка оконного приложения с несколькими формами.		
	ПЗ 24. Разработка игрового приложения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Разработка приложения.	2	
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	3. Создание интерфейса пользователя.	2	

	4. Тестирование, отладка приложения.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	ПЗ 25. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.		
	ПЗ 26. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.6 Иерархия классов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	4	
	2. Перегрузка методов.	2	
	3. Тестирование и отладка приложения.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	ПЗ 27. Перегрузка методов		
	ПЗ 28. Программирование кнопочных форм приложения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>162</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в Лаборатории «Программирования и баз данных»

##### Оснащение :

Компьютер (для виртуального сервера) (8 ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб).

Учебная мебель (комплект столов и стульев). Стол учительский, стул учительский. Компьютерный стол.

Шкаф для хранения ТСО.

Сетевой концентратор

Интерактивная доска.

Мультимедийный проектор.

Маршрутизатор.

Коммутатор.

Принтер.

Автоматизированное рабочее место преподавателя;

персональный компьютер для преподавателя (процессор Core i5, оперативная память 8 Гб; Монитор TFT 21.5) с лицензионным программным обеспечением

Автоматизированные рабочие места на 10 обучающихся;

персональный компьютер для обучающихся (процессор AMD A8, оперативная память 4 Гб; монитор TFT 21.5) с лицензионным программным обеспечением

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург: Оренбургский государственный университет, 2017. — ISBN 978-5-7410-1785-2 Электронно- библиотечная система

<https://e.lanbook.com/book/110632>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» - теоретическое	Компьютерное тестирование на

<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Семинар</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>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.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в 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>	