

Департамент образования и науки Брянской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Суражский педагогический колледж им. А.С. Пушкина»

**ОДОБРЕНО**

на заседании ПЦК  
естественнонаучных и  
общественных дисциплин  
\_\_\_\_\_ / **Ю.В. Наумова** /  
«31» августа 2023 г.  
Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам.директора по учебной работе  
ГБПОУ «Суражский  
педагогический колледж  
им. А.С.Пушкина»  
\_\_\_\_\_ / **О.В. Романцова** /  
«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 Основы алгоритмизации  
и программирования**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

**Сураж, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования** разработана на основе требований

ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование** (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547, зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44936) и примерной основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, внесённой в государственный реестр примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017.

Организация–разработчик: ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

**Разработчики:**

Кулешов И. Н., преподаватель информатики и физики высшей квалификационной категории ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Савченко М. В., преподаватель информатики высшей квалификационной категории ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Рекомендована методическим советом ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Протокол № 1 от «31» августа 2023 года

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация: специалист по информационным системам)

Рабочая программа учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования может быть использована при реализации образовательных программ СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, а также в дополнительном профессиональном образовании.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

– дисциплина Основы алгоритмизации и программирования входит в общепрофессиональный цикл (ОП.00)

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен

#### уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Освоение учебной дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

Код компетенций	Формулировка компетенции	Умения Знания
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или

		с помощью наставника)
		<b>Знания</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		<b>Знания</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		<b>Знания</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<b>Умения</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои

		<b>Знания</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	--

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- учебной нагрузки студента 307 часа, в том числе:
- 297 часов обязательной учебной нагрузки студента,
- самостоятельной работы студента – 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы:</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы:</b>	<i>307</i>
<b>1. Объем работы во взаимодействии с преподавателем</b>	<i>297</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>71</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	-
промежуточная аттестация в форме экзамена	<i>6</i>
<b>2. Самостоятельная работа</b>	<i>10</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем часов		Компетенции
		Обязательная часть	Вариативная часть	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Тема 1. Основы алгоритмизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
1.	Понятие алгоритма, его свойства и виды. Критерии «хорошего» алгоритма. Способы описания алгоритмов: псевдокоды, блок-схема, программа. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Блок-схема: основные элементы, правила составления.	6	6	
2.	Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Математическая модель алгоритма. Классические алгоритмы Евклида, решения нелинейных и линейных уравнений и т.д.	6	6	
Лабораторные работы				
не предусмотрены				
Практические занятия		<b>8</b>	<b>8</b>	
1	Запись алгоритма на алгоритмическом языке	2	2	
2	Составление циклических алгоритмов	2	2	
3	Составление разветвляющихся алгоритмов	2	2	
4	Составление блок-схем алгоритмов	2	2	
Контрольные работы				
не предусмотрены				
Самостоятельная работа: Подготовка презентации на тему: «Графическое исполнение алгоритмов».		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2. Основы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4
3	История языков программирования. Языки программирования назначение, составные элементы, тонкости компиляции. Обзор интегрированной среды разработки Delphi 7. Создание, сохранение и закрытие проектов и решений. Структура программы. Базовый синтаксис. Пространство имен. Классы.	4	6	
4	Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Преобразование типов: явное и неявное.	4	4	ОК 5 ОК 9

	Объявление переменных и их инициализация. Область действия и время существования переменных. Константы: определение, виды и правила записи в программе. Суффиксы целых и вещественных констант.			ОК 10
5	Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции. Ввод – вывод данных. Операторы присваивания.	4	4	
6	Операторы отношения. Оператор if-else: назначение и правила записи. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Использование поразрядных (!, &,  , ^) и условных (&&,   ) логических операторов. Отличие в использовании операторов & и &&,   и   .	4	4	
7	Оператор выбора case: назначение и правила записи. Операторы перехода: break, goto, return.	4	4	
8	Цикл с предусловием (while), цикл с постусловием (do) и цикл с параметром (for). Правила записи, отличия в применении. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами: получение таблицы значений, нахождение суммы и произведения элементов ряда.	4	4	
9	Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами: заполнение случайными значениями значениями по формуле, нахождение суммы и произведения, нахождение максимума (минимума), подсчет количества элементов, удовлетворяющих определенному условию. Обработка одномерных массивов: сортировка и поиск элементов. Двумерные массивы: объявление, ввод и вывод. Работа с двумерными массивами по строкам и по столбцам	6	6	
10	Понятие потока. Механизм буферизации. Классы библиотеки .NET для работы с потоками. Виды доступа к файлам. Основные операции при работе с файлами. Способы работы с текстовыми файлами. Обработка текстовых файлов.	6	6	
	Лабораторные работы			
	не предусмотрены			

1	2	3	4	5
	Практические занятия	<b>18</b>	<b>18</b>	
	5 Создание простейших классов.	2	2	
	6 Создание методов класса	2	2	
	7 Создание классов с использованием свойств	2	2	
	8 Создание проектов с использованием структур	2	2	
	9 Создание проектов разветвляющейся структуры	2	2	
	10 Создание проектов с использованием оператора выбора case	2	2	
	11 Создание проектов с использованием различных циклических операторов	2	2	
	12 Создание проектов для работы с массивами	2	2	
	13 Создание проектов с использованием текстовых файлов	2	2	
	Контрольные работы			
	не предусмотрены			
	Самостоятельная работа: Подготовка отчета к практическим работам	2	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 3. Объектно-ориентированная модель программирования</b>	11 Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция. Общая форма определения класса. Примеры создания классов. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.	4	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	12 Метод: понятие, правила записи. Вызов метода. Передача параметров по значению. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы.	4	4	
	13 Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Решение задач на создание классов со свойствами.	4	4	
	14 Наследование и полиморфизм. Иерархия классов: понятие, преимущества. Синтаксис наследования. Вызов методов базового класса («родителя»). Тонкости использования конструкторов в	6	6	

	иерархически связанных между собой классах.			
15	Интерфейсы: назначение, правила написания. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы. Наследование в интерфейсах. Сходства и различия интерфейсов, абстрактных классов и обычных классов.	4	4	
16	Назначение и синтаксис структуры. Элементы тела структуры. Сходства и различия структур и классов. Плюсы и минусы использования структур. Операции с перечислениями.	4	4	
17	Понятие коллекции. Класс List: возможности, правила работы, встроенные методы.	6	6	
18	Делегаты: понятие, правила описания. Примеры и тонкости использования делегатов. Обработка события: автоматическое создание обработчиков.	4	6	
Лабораторные работы				
не предусмотрены				
Тематика практических занятий				
не предусмотрены				
Контрольные работы				
не предусмотрены				
Самостоятельная работа обучающихся		<b>0</b>	<b>0</b>	
Промежуточная аттестация в форме: экзамена		<b>6</b>	<b>6</b>	
		Всего:	140	167
		Итого	307	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Обработки информации отраслевой направленности»:

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i2, оперативная память объемом не менее 4 Гб);

- посадочные места – 16;

- Терминалы (Тонкий клиент) для работы студентов 12 шт.,

- Проектор;

- Маркерная доска;

- Лазерный принтер Cannon;

- Сканер;

- Тематические папки дидактических материалов;

- Комплект учебно-методической документации.

Реализация учебной дисциплины требует наличия аудитории для самостоятельной работы. Оборудование кабинета для самостоятельной работы:

• посадочные места на 25 обучающихся;

• рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

3 компьютера с лицензионным программным обеспечением

Принтер, плоттер

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)**

ЭБС Book.ru с правом одновременного доступа не менее 25% обучающихся:

1. Иванова Г.С. Технология программирования учебник – Москва КноРус, 2011 – 333 стр. ЭБС 900465

2. Макарова Н.В. Основы программирования. Учебник с практикумом Москва КноРус 2016 – 451 стр. ЭБС 920203

3. Баженова И.Ю., Сухомлин В.А. Введение в программирование Москва Интуит НОУ, 2016 – 412 ЭБС 917645

Интернет-ресурсы

Северский технологический институт национального исследовательского института «МИФИ». Форма доступа: <http://www.ssti.ru>

Сайт цифровых учебно-методических материалов ВГУЭС. Форма доступа: <http://bc.vvsu.ru>

#### 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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Оценка отчета по практической работе
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Оценка отчета по практической работе
Определять сложность работы алгоритмов.	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
Работать в среде программирования.	Оценка выполнения практического задания (работы)
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	Оценка отчета по практической работе
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Оценка отчета по практической работе
Выполнять проверку, отладку кода программы.	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
<b>Знания</b>	
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;
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.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;