

**Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Омской области «Сибирский профессиональный колледж»**

Приложение к ОПОП по
специальности 09.02.09 Веб-
разработка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ОП.03 Основы алгоритмизации и
программирования**

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.09 Веб-разработка

Омск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы алгоритмизации и программирования**» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.09

(код)

Веб-разработка

(Наименование специальности / профессии)

и направлена на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способности:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

и **профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.5. Выполнять процедуры тестирования программного кода.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональным и задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб приложений.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональная подготовка/общепрофессиональные дисциплины

(указать принадлежность дисциплины к учебному циклу)

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	– 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.	– Понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций. – Эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования. – Основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти. – Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. – Объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы – 114 часов, в том числе:

обязательной учебной нагрузки обучающегося с преподавателем – 94 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 14 часа;

консультации – 2 часа;

промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	<i>114</i>
Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	<i>94</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>44</i>
практические занятия	<i>48</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>14</i>
Консультации по учебной дисциплине	<i>2</i>
Промежуточная аттестация	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1	Введение в программирование		26	
Тема 1. Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Понятие алгоритмизации и алгоритма		
	2	Виды алгоритмов и принципы их построения		
	3	Этапы разработки программы. языки программирования	6	
	Практические занятия:			
	1	Составление блок-схем линейных алгоритмов.		
	2	Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов.		
	3	Составление блок-схем циклических алгоритмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Построить алгоритмы различной конструкции по индивидуальным заданиям. Проанализировать примеры алгоритмов (определение НОД 2-х чисел, раскладка шаров по цвету, выбор большего числа). Составление конспекта на тему «История развития термина алгоритма»			
Тема 1.2 Языки программирования	Содержание учебного материала:		4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Среда разработки: понятие, состав, установка. Этапы выполнения программы на с++		
	2	Базовые средства и операторы языка с++		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему: «Эволюция языков программирования» Составление опорного конспекта по теме «Понятие системы программирования, основные функции системы программирования».			
	Тема 1.3 Типы данных	Содержание учебного материала:		
1		Понятие переменной и константы		
2		Типы данных на языке с+		
3		Преобразование типов данных на с+		
4		Операторы ввода, вывода		
Раздел 2	Основные конструкции языков программирования			
Тема 2.1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Библиотеки языка с++		
	2	Инкремент и декремент		
	3	Структура if else		
	Практические занятия:		14	
	1	Линейный алгоритм. Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение. Составление программ линейной структуры.		

	2	Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром.		
	3	Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием.		
	4	Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы.		
	5	Обработка одномерных массивов.		
	6	Обработка двумерных массивов.		
	7	Различные методы упорядочения алгоритмов.		
	Тема 2.1 Процедуры и функции	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение конспекта на тему: «Форматы вывода данных». Изучить приоритет выполнения действий в выражениях, подготовить конспект. Составление и отладка программ с использованием арифметических выражений. Решить учебные задачи, содержащие ввод и вывод информации. Анализ конспектов лекций, выполнение теоретического тестирования.		
Содержание учебного материала:				
1		ПОНЯТИЕ ЦИКЛОВ. ЦИКЛ FOR		
2		ЦИКЛЫ WHILE и DO WHILE	24	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Практические занятия:				
1		Множественное присваивание. Операции обработки числовых данных		
2		Функция модуля числа abs(). Операции: безостаточного деления (a//b) и остаток от деления(a%b).		
3		Функция генерации целого случайного числа random.randint(a,b).		
4		Функции модуля Math: sqrt(x), sin(x), cos(x), log(x), exp(x). Функция округления к целому значению round(x). Функция выделения целой части – Int().		
5		Логические высказывания. Переменные типа bool().		
6		Формы инструкции ветвления. Пример использования.		
7		Основные логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.		
8		Запись каскадного ветвления с использованием примера решения квадратного уравнения.		
9		Особенности работы цикла с предусловием. Решение задач с применением циклических алгоритмов с предусловием.		
10		Инструкции управления циклом break(), continue().		
11		Решение задач с применением циклических алгоритмов с постусловием.		
12		Запись цикла с параметром: for<параметр> in<множества>. Применение функции генерации множества значений из диапазона – range().		
Самостоятельная работа обучающихся: Составить программы линейного типа по индивидуальным заданиям. Составить программы с разветвлением по индивидуальным заданиям. Составить программы со сложным условием по индивидуальным заданиям. Составить программу, содержащую выбор по индивидуальным заданиям. Решить учебные задачи, содержащие ввод и вывод информации. Составить программы с различными видами циклов по заданию. Ознакомиться с конструкцией "Цикл в цикле", составить блок-схему.				
Раздел 3	Основы объектно-ориентированного программирования			

Тема 3.1 Концепция объектно- ориентированного программирования	Содержание учебного материала:.		8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Функции, глобальные и локальные переменные		
	2	Структуры и объединения на с++		
	3	Указатели на с++		
	4	Классы на С++	4	
	Практические занятия:			
	1	Классы, объекты: свойства, методы.		
	2	Конструкторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение правил разработки интерфейса пользователя: рекомендаций и методов. Анализ логики и работы объектно-ориентированных программ. Современные тенденции в программировании. Перспективы программирования. Подготовить рефераты по истории создания одного из языков программирования высокого уровня.			
Тема 3.2 Применение модуля turtle- приложения с графическим пользовательским интерфейсом.	Содержание учебного материала:		4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Работа с файлами на с++		
	2	Создание графических приложений на с++		
	Практические занятия:		18	
	1	Рисование стандартных фигур: правильный n-угольник. Примеры программ.		
	2	Рисование стандартных фигур: главная диагональ. Примеры программ.		
	3	Рисование стандартных фигур: угол. Примеры программ.		
	4	Создание приложения с использованием виджетов.		
	5	Создание графического интерфейса без использования программы-визуализатора.		
	6	Управление макетом графического интерфейса. Блочный макет.		
	7	Управление макетом графического интерфейса. Сеточный макет.		
	8	Рисование на форме. Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом. Представление в приложении с графическим интерфейсом.		
	9	Создание собственного виджета.		
Консультации			2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Всего:			114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Лаборатории _____ Информационных технологий
(указывается наименование)

Оборудование:

- персональные компьютеры;
- локальная сеть;
- сеть Интернет;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Андрианова А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для СПО / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 240 с.
2. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/493565>
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/515206>
4. 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, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/515434>
5. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/513113>

Дополнительные источники:

1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для СПО / Д.Ю. Федоров. - 2-е изд. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – 161 с.
2. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539994> (дата обращения: 28.08.2024).
3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/511703>

Интернет-ресурсы:

1. METANIT.com. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: (<http://www.metanit.com>) , свободный. – Загл. с экрана.
2. MS Visual Studio 2022 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/products/2010-editions/express>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
–Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций. –Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. –Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. –Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. Контрольная работа. Выполнение проекта.
Умения		

– Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «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 практического задания. (деятельностью студента) Оценка
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.	некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	выполнения практического задания(работы) Решение ситуационной задачи.