

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Воскресенский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника

Программист

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчики:

Вострякова А. В., преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Рецензенты:

Токов Д.С., Комиссаров С.А. (Рис) Строгошелева
Светлана "Исследования IT-сферы"

Комиссаров С.А. - преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»;

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссией компьютерных дисциплин

«30» августа 2020 г.

Председатель цикловой комиссии О.В. Рязанцева /Рязанцева О.В. /

Утверждена зам директора по УР _____ /Куприна Н.Л./

«31» августа 2020 г.



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Перечень формируемых компетенций	5
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритма;
- 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;
- разрабатывать алгоритмические структура распознавания объектов на изображении

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

- Основные принципы разработки алгоритмических структур распознавания объектов на изображении

1.4. Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК)

Код	Наименование общих компетенций
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 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции (ПК)

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	28
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

«Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		22	
Тема 1.1 Языки программирования	<i>Содержание учебного материала</i>	6	2
	1 Понятие алгоритмизации. Свойства алгоритмов. Формы записи. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.		
	<i>Практические занятия</i>		
	Составление блок-схем линейных и разветвляющихся алгоритмов Составление блок-схем циклических алгоритмов		
Тема 1.2 Этапы решения задач. Типы данных	<i>Содержание учебного материала</i>	8	2
	1 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Данные: понятия и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.		
	<i>Самостоятельная работа</i>		
	Построение блок-схем алгоритмов	2	
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке		103	
Тема 2.1 Основные элементы языка	<i>Содержание учебного материала</i>	48	2
	1 Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы.		

	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Понятие динамических переменных. Динамические массивы. Списки. Указатели и динамические структуры. Стек. Графические поверхности. Стандартные графические примитивы. Тестирование, отладка приложения.		
	Практические занятия	32	2
	Разработка линейных математических выражений с использованием математических функций языка.		
	Составление программ линейной структуры		
	Разработка алгоритма программ с разветвляющейся структурой		
	Разработка алгоритма программы с использованием операторов цикла.		
	Составление программ условной структуры		
	Обработка одномерных массивов.		
	Применение функций в итерационном алгоритме		
	Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.		
	Работа с динамическими массивами		
	Работа со списками		
	Указатели и динамические структуры. Стек.		
	Работа с динамическими массивами.		
	Работа с указателями.		
	Работа со стеком.		
	Создание графического изображения с помощью стандартных процедур		
	Тестирование, отладка приложения		
	Лабораторные работы	20	2
	Обработка двумерных массивов.		
	Работа со строковыми переменными		
	Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.		
	Разработка программ с использованием множественных типов данных.		
	Разработка функций.		
	Разработка модулей.		
	Рекурсивные функции.		
	Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов.		
	Самостоятельная работа	3	

	Разработка алгоритма построения фракталов с использованием графических примитивов		
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование		27	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	6	2
	1 История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Интерфейсы. Понятие структур, коллекций.		
	Лабораторные работы	8	2
	Разработка элементов классов: полей, конструкторов, свойств.		
	Разработка элементов классов: методов, событий. Разработка перегружаемых функций Работа с интерфейсами		
Тема 3.2 Визуальное событийно-управляемое программирование	Практические занятия	10	2
	Создание проекта с использованием простых компонентов		
	Создание проекта с использованием компонентов текстовых и числовых массивов.		
	Создание проектов с использованием диалогов, меню, даты и времени		
	Разработка многооконного приложения. Работа с файлами.		
	Работа с классами и компонентами для обработки данных		
	Самостоятельная работа	3	
Разработка динамических интерфейсов			
Всего:		152	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории «Программирования и баз данных».

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 4-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2020 – 304 с.

Дополнительные источники:

1. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования : Учебное пособие – 3-е изд.//.- М.:Форум, 2015, 432 с. Гриф Минобр
2. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /И.Г.Семакин,

- А.П.Шестаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-404 с.
Рекомендовано ФИРО.
3. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: Практикум: учебное пособие для студ.учреждений сред.проф.образования/И.Г.Семакин, А.П. Шестаков. – М.: Издательский центр «аКАДЕМИЯ», 2013-144 С. Рекомендовано ФИРО.
 4. Голицина О.Л., Попов И.И. – 3-е изд., испр. И доп. – М. : ФОРУМ, 2010. – 432 с.

Интернет-ресурсы :

1. Учебники по программированию
<http://programm.ws/index.php>
1. Основы программирования на C++
<http://purecodecpp.com/>
2. Уроки программирования с нуля C#
<http://mycsharp.ru/>
3. Самоучитель по C# для начинающих
<http://nullpro.info/2013/samouchitel-po-c-dlya-nachinayushhix-01-osnovy-yazyka-peremennye-logika-cikly/>
4. Руководство по языку программирования C++
<https://metanit.com/cpp/tutorial/>
5. visual studio C# в уроках
http://easyprog.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=423&Itemid=54
6. Основы программирования в Visual Studio
<https://4create.ru/training/59-visual-studio-video-uroki.html>

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
2. Комплект экзаменационных материалов
3. Комплект тестовых заданий

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.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме тестирования и самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, рефератов, вопросов к экзаменационным билетам отражено в Приложении к Рабочей программе дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: <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.	<ul style="list-style-type: none">– самостоятельная работа;– практическая работа;– Защита лабораторной работы

<ul style="list-style-type: none"> – Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. – Выполнять проверку, отладку кода программы. 	
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; – Защита реферата; – Семинар.