

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Базовая подготовка

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 (230113) Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка).

Организация разработчик ГБПОУ «Сусуманский профессиональный лицей»

Разработчик:

Курганова Вероника Александровна преподаватель ГБПОУ «СПЛ»

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения Протокол № 4 от 10.01.2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования, 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов при наличии среднего (полного) общего образования, практический опыт не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 230 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 74 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	230
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
практические занятия	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	74
в том числе:	
Чтение, поиск учебной и специальной литературы, подготовка к практическим занятиям	14
Подготовка рефератов	8
Решение задач	8
Написание программ, разработка алгоритмов	32
Подготовка к итоговой аттестации	12
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования

Наименование раз-	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.		32	
Тема 1.1. Этапы разработки программ. Алгоритмы и программы	Содержание учебного материала	6	
	1 Основы алгоритмизации и программирования. Содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Этапы разработки программ.		2
	2 Алгоритмы. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записи алгоритмов. Базовые структуры алгоритмов.		2
	3 Данные. Понятие типа данных. Преобразование типов.		2
	4 Логические основы алгоритмизации. Конъюнкция. Дизъюнкция. Инверсия. Логическое значение NULL. Побитовые операции.		3
	Практические занятия Разработка алгоритма и составление блок-схемы индивидуального задания Составление таблицы истинности предложенной функции	4	
Тема 1.2. Языки программирования	Содержание учебного материала	6	
	1 Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования.		2
	2 Элементы языков программирования. Алфавит, лексика, синтаксис, семантика.		2
	3 Разделы программы. Раздел идентификации, связи, данных, процедур. Операторы. Подпрограммы. Формальные и фактические параметры.		2
	4 Способы описания языков программирования. Нотация Бэкуса. Нотация IBM.		2
Тема 1.3. Системы программирования	Содержание учебного материала	6	
	1 Классы систем программирования. Ввод. Трансляция. Построение исполнительного модуля. Загрузка программы.		2
	2 Библиотеки подпрограмм. Стандартные библиотеки подпрограмм. Статические и динамические библиотеки.		2
	3 Обработка исключительных ситуаций. Аппаратные и программные исключения. Блок исключений. Ключевые слова. Порядок исполнения кода. Обработка исключений. Обработка завершения. Фильтр исключений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1 Чтение, поиск учебной и специальной литературы, поиск информации, подготовка к практическим занятиям. Разработка алгоритма минимизации логических функций. Подготовка рефератов (по индивидуальным темам)	10	
Раздел 2. Прикладной язык программирования (на примере C++)		96	
Тема 2.1. Лексика языка программирования	Содержание учебного материала	2	
	1 Лексика языка программирования C++ Пробельные символы. Операции. Ключевые слова. Знаки пунктуации и специальные символы.		2

Тема 2.2. Элементы языка	Содержание учебного материала		10	
	1	Скалярные типы данных. Целые типы. Вещественные типы. Переменные и константы. Объявления переменных. Простая переменная. Перечисление.		2
	2	Составные типы данных. Структуры. Объединения. Массивы. Многомерные массивы. Символьные строки.		2
	3	Указатели. Операция &. Описание указателей. Операции над указателями.		
	4	Структуры. Объединения. Структура. Описание структуры. Доступ к элементам структуры. Элемент структуры типа поля битов. Объединение. Описание объединения.		2
5	Препроцессорные средства. Стадии и команды процессорной обработки. Замены в тексте. Включение текстов из файлов. Условная компиляция.	2		
Тема 2.3. Выражения и операции	Содержание учебного материала		2	
	1	Операции и выражения. Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Операции присваивания. Операции явного преобразования типа. Операция sizeof. Операция запятая. Операция условие ?. Операции () и []. Приведение типов при вычислении выражений. Приоритеты операций.		2
	Практические занятия Написание предложенных выражений на языке программирования C++		4	
Тема 2.4. Операторы языка C++	Содержание учебного материала		2	
	1	Программирование ветвлений. Условный оператор if. Оператор выбора (переключатель) switch.		3
	2	Программирование циклов. Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do ... while. Цикл с параметром for. Оператор continue. Оператор goto. Оператор break. Оператор return. Оператор null.		3
	Практические занятия Составление программ по предложенным заданиям с использованием операторов условия и цикла.		4	
Тема 2.5. Функции	Содержание учебного материала		4	
	1	Функции. Определение функции. Обращение к функции. Прототип функции. Использование библиотечных функций. Рекурсивные определения функций. Передача значений через глобальные переменные. Формальные параметры. Фактические аргументы. Функции с переменным количеством параметров.		3
	2	Классы памяти. Классы памяти: автоматическая, внешняя, статическая, регистровая.		
	Практические занятия Написание программ, использующих функции пользователя, в том числе использующие рекурсию.		4	
Тема 2.6. Ввод и вывод	Содержание учебного материала		4	
	1	Общие сведения о библиотеке потокового ввода - вывода. Стандартные потоки для базовых типов. Стандартный ввод и вывод. Форматный ввод и вывод.		3
	2	Работа с файлами. Различия в работе с консолью, текстовыми и двоичными файлами.		3
	Практические занятия Применение форматированного ввода-вывода в программах Программирование задач с файлами		6	
Тема 2.7. Массивы	Содержание учебного материала		2	
	1	Массивы. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Сортировка массивов. Методы поиска элементов в одномерных и многомерных массивах.		3
	Практические занятия Программирование задач с одномерными массивами Программирование задач с многомерными массивами Программирование задач сортировки массивов Программирование задач поиска элементов массива		8	

Тема 2.8. Указатели	Содержание учебного материала		4	
	1	Указатели и массивы. Связи массивов и указателей. Использование указателей для передачи параметров функции. Массив как параметр функции.		3
	2	Многомерные массивы. Массивы указателей, динамические массивы. Сортировка массивов. Методы поиска элементов в одномерных и многомерных массивах.	3	
	Практические занятия Программирование задач с одномерными массивами с использование указателей Программирование задач с многомерными массивами с использование указателей		4	
Тема 2.9. Обработка символьных строк	Содержание учебного материала		2	
	1	Строки. Обработка символьных строк. Строка как параметр функции.		3
	Практические занятия Программирование задач обработки символьных строк		2	
Тема 2.10. Структуры и объединения	Содержание учебного материала		2	
	1	Структура как тип данных. Особенности применения структур		3
	2	Объединение. Объединения разнотипных данных		3
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2 Чтение, поиск учебной и специальной литературы, поиск информации, подготовка к практическим занятиям. Решение задач по темам: «Определение типа предложенных выражений», «Определение порядка выполнения операций в выражениях», «Форматирование при выводе результатов работы программы с использованием файлов». Написание программ по индивидуальным заданиям. Разработка алгоритма и блок схемы, индивидуальное задание. Подготовка рефератов (по индивидуальным темам).		30	
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование			36	
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования, создание и использование объектов.	Содержание учебного материала		8	
	1	Введение в объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм. Классы и объекты. Компоненты.		2
	2	Классы. Описание класса. Создание и использование объектов. Конструкторы и деструкторы. Пример создания и использования класса.		2
	3	Наследование. Управление доступом производных классов. Одиночное наследование. Множественное наследование.		2
	4	Полиморфизм. Перегрузка функций. Выбор экземпляра функции. Перегрузка стандартных операций. Виртуальные функции.		2
	5	Шаблоны. Параметризованные функции. Параметризованные классы. Стандартная библиотека шаблонов.	2	
	Практические занятия Выполнение практических заданий по темам объектно-ориентированного программирования		6	
Тема 3.2. Разработка приложений в BORLAND C++ BUILDER	Содержание учебного материала		2	
	1	Работа в среде BORLAND C++ BUILDER. Пользовательский интерфейс. Характеристика проекта. Компиляция и выполнение проекта. Средства интегрированной среды разработки. Характеристика визуальных компонентов.		2
	2	Разработка приложения. Создание пользовательского интерфейса.		2
	Практическое занятие Написание программ по теме «Разработка приложения»		2	

Тема 3.3. Работа с базами данных в BORLAND C++ BUILDER	Содержание учебного материала		4	
	1	Введение в базы данных. Банки данных. Модели данных. Характеристика механизмов доступа к данным.		2
	2	Реляционные базы данных и средства работы с ними. Реляционные базы данных: таблицы, ключи и индексы, способы доступа к данным, связь между таблицами. Средства для работы с базами данных.		2
	3	Создание информационной системы. Создание таблиц базы данных. Создание приложения. Работа с отчетами.		2
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3 Чтение, поиск учебной и специальной литературы, поиск информации, подготовка к практическим занятиям. Написание программ по индивидуальным заданиям. Подготовка реферата (по индивидуальным темам).		12		
Раздел 4. Язык программирования Assembler		66		
Тема 4.1. Архитектура реального режима	Содержание учебного материала		4	
	1	Архитектура реального режима. Память и процессор. Сегменты. Регистры процессора. Система прерываний		2
	2	Регистры. Регистры общего назначения. Сегментные регистры. Регистры-указатели. Индексные регистры. Указатель команд. Регистр флагов.		2
	3	Система прерываний. Команда INT. Прерывание BIOS и DOS. Примеры использования прерываний.		2
Тема 4.2. Представление данных. Системы счисления	Содержание учебного материала		4	
	1	Системы счисления. Двоичная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления.		2
	2	Представление данных. Описание данных. Представление целых, вещественных и символьных данных.		2
	3	Представление машинных команд. Форматы команд: формат «регистр - регистр», формат «регистр - память», формат «регистр - непосредственное значение», формат «память - непосредственное значение».		2
	4	Отладчик. Назначение программы DEBUG. Машинное исполнение программы. Основные команды отладчика. Ввод и корректировка программ. Изменение данных в памяти и регистрах процессора. Трассировка программ. Создание сот-файлов. Просмотр и выполнение программ.		3
	Практические занятия Формирование машинных команд. Описание данных. Исполнение программ с помощью отладчика DEBUG.			8
Тема 4.3. Язык программирования Ассемблер	Содержание учебного материала		16	
	1	Структура программы на ассемблере. Ассемблирование и выполнение программ. Основные команды языка Ассемблера. Режимы адресации Основные понятия языка программирования Ассемблер. Основные директивы Ассемблера. Директивы определения данных. Структура .exe и .com программ. Организация программ. Требования к структуре программы. Структура .exe программы. Структура .com программы. Ассемблирование, компоновка и выполнение программ.		3
	2	Система команд микропроцессора. Команды пересылки. Арифметические команды: сложения, вычитания, умножения, деления. Режимы адресации: регистровая, непосредственная, прямая, косвенно-регистровая, базовая, индексная, базово-индексная.		3
	3	Команды передачи управления. Задачи с разветвлениями. Циклические задачи. Процедуры. Команды передачи управления. Команда безусловного перехода JMP. Команды условного перехода для чисел со знаком и без знака. Команды управлением цикла: LOOP, LOOPE / LOOPZ, LOOPNE / LOOPNZ. Построение подпрограммы в виде процедуры. Параметры процедуры. Команда CALL.		3
	4	Логические команды. Логические операции. Команды сдвига. Команды логических операций. Команды сдвига и циклического сдвига.		3
5	Экранные операции. Очистка экрана. Установка курсора. Ввод данных с клавиатуры. Вывод на экран.	3		

	6	Преобразование данных. Преобразование ASCII данных в двоичный формат. Преобразование двоичных данных в ASCII формат.		3
	7	Обработка аппаратных прерываний. Программирование аппаратных средств.		3
	8	Защищенный режим работы микропроцессора. Обработка прерываний в защищенном режиме.		2
	Практические занятия Создание программы с разными видами адресации. Создание программы .exe и .com.		12	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4 Чтение, поиск учебной и специальной литературы, поиск информации, подготовка к практическим занятиям. Написание программ по индивидуальным заданиям. Подготовка к итоговой аттестации		22	
	Всего:		230	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программирования.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места для обучающихся
- комплект учебно-методической документации
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- рабочие станции;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- принтер лазерный;
- сканер;
- цифровая видеокамера, фотоаппарат, web-камера;
- аудиосистема;
- проектор;
- интерактивная доска;
- внешние накопители информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет;
- устройства для создания графической информации;
- программное обеспечение для написания программ (Pascal ABC, Dev C++, Lazarus).

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 - М.: «Академия», 2013.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум - М.: «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Ревич Ю.В. Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера. - С-Пб : БХВ-Петербург. 2011.
2. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации программирования: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФА-М. 2009.
3. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. - М.: Мастерство; НМЦ СПО; Высшая школа, 2009.

Интернет источники:

1. <http://www.kufas.ru/> (Программирование на Java, C++, Pascal.)
2. http://www.infobook.ru/book/book_10496_0.html (Основы программирования)
3. <http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt> (Страуструп Бьен. Язык программирования C++)
4. <http://vitalikspro.narod.ru/index.html> (Программирование на C, C++, Assembler, Pascal и web-программирование)

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- формализовать поставленную задачу	практические работы
- применять полученные знания к различным предметным областям	практические работы
- составлять и оформлять программы на языках программирования	практические работы
- тестировать и отлаживать программы	практические работы
Знать:	
- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию	собеседование, тестирование, индивидуальные задания, итоговая аттестация
- современные интегрированные среды разработки программ;	собеседование, тестирование, индивидуальные задания, итоговая аттестация
- стандарты языков программирования	собеседование, тестирование, индивидуальные задания, итоговая аттестация
- общую характеристику языков ассемблера	собеседование, тестирование, индивидуальные задания, итоговая аттестация
- назначение, принципы построения и использования ассемблера: назначение, принципы построения и использования	собеседование, тестирование, индивидуальные задания, итоговая аттестация