

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Варнавинский технологический техникум»

Рассмотрено на ЦК
специальных и общеобразовательных
дисциплин
протокол № 1
от 30.08 2016 г.

Утверждаю:
И.о. директора ГБПОУ «ВТЭТ»
В.М. Смирнов
«31» 08 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Основы алгоритмизации и программирования

специальность **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Разработчик:
Маслякова М.В.
преподаватель спец. дисциплин

2016г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Варнавинский технологический техникум»

Рассмотрена предметно-цикловой

Комиссией

Протокол № _____

От _____ 2016г.

Разработчики:

Маслякова Марина Васильевна, преподаватель спец.дисциплин ГБПОУ «ВТЭТ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

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 «Информационные системы (по отраслям)».

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:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

- понятие системы программирования;

- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;

- подпрограммы, составление библиотек программ;

- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 213 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 142 часа;
самостоятельной работы обучающегося 71 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	213
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
лабораторные работы	15
практические занятия	42
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	71
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена.</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы алгоритмизации.				
Тема 1.1. Алгоритм: понятие, структура.	Содержание учебного материала:		4	2
	1	Понятие алгоритма. Линейные вычислительные алгоритмы. Ветвления и циклы в вычислительных алгоритмах. Понятие блок-схем, команд, переменных. Вспомогательные алгоритмы и процедуры.	2	2
	Практическое занятие. Составление линейных, циклических и ветвящихся алгоритмов. Способы решения задач с помощью алгоритмов.		2	
	Контрольная работа.		2	
	Самостоятельная работа: Составление алгоритмов для решения конкретных задач.		4	
Раздел 2. Введение в программирование.				
Тема 2.1. Понятие и виды языков программирования.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	История и классификация языков программирования. Понятие языков программирования высокого уровня.	2	2
	Самостоятельная работа: История языков программирования высокого уровня.		2	
Раздел 3. Программирование на Паскале.				
Тема 3.1. Структура программ в системах	Содержание учебного материала:		2	2

Паскаль и Турбо Паскаль.	1	Структура программы на Паскале. Понятие и виды операторов. Примеры программ. Синтаксис программ. Работа компилятора. Система Турбо Паскаль.	2	2
Тема 3.2. Язык Турбо Паскаль.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Элементы языка Турбо Паскаль. Типы данных. Описание переменных. Константы. Типы пользователя.	2	2
	Самостоятельная работа: Типы данных.		2	
Тема 3.3. Арифметические операции в Турбо Паскале.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Арифметические выражения. Арифметические операции, функции, выражения. Арифметический оператор присваивания.	2	2
	Практическое занятие. Вычисление арифметических функций, используя язык программирования Турбо Паскаль.		2	
Тема 3.4. Ввод с клавиатуры и вывод на экран в Турбо Паскале.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Программный ввод/вывод информации. Процедура ввода с клавиатуры. Оператор вывода на экран. Форматы вывода. Форматы процедуры write.	2	2
	Самостоятельная работа: Форматы процедуры write.		2	
Тема 3.5. Управление символьным выводом на экран.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Режимы экрана. Координаты позиции. Тестовое окно. Управление цветом.	2	2
	Самостоятельная работа: Оператор writeln.		2	
Тема 3.6. Логические величины, операции, выражения.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция. Логическое выражение. Логический оператор присваивания.	2	2
Тема 3.7. Функции, связывающие	Самостоятельная работа.		4	

различные типы данных.			
Тема 3.8. Логические выражения в управляющих операторах.	Содержание учебного материала:		2
	1	Условный оператор. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием.	2
Тема 3.9. Цикл по параметру.	Содержание учебного материала:		2
	1	Блок-схема цикла по параметру. Правила работы с оператором for.	2
	Самостоятельная работа: Оператор for.		2
	Практическая работа: Составление программ с использованием циклов.		2
Тема 3.10. Особенности целочисленной и вещественной арифметики.	Содержание учебного материала:		2
	1	Преимущества целочисленной арифметики на ЭВМ. Машинный ноль. Плавающее переполнение. Погрешность машинного округления. Машинный эпсилон.	2
	Самостоятельная работа: Определение машинного ϵ и машинного нуля. Значение переменной MaxInt.		2
Тема 3.11. Подпрограммы в Турбо Паскале.	Содержание учебного материала:		4
	1	Понятие подпрограммы. Разновидности подпрограмм. Процедуры в Паскале.	2
	2	Подпрограмма-функция. Область действия описаний. Рекурсивные подпрограммы.	2
	Самостоятельная работа: Виды подпрограмм.		5
	Практическая работа: Составление подпрограмм на Турбо Паскале.		2
Тема 3.12. Понятие рекуррентной	Содержание учебного материала:		2
	1	Вычисление рекуррентных последовательностей. Рекуррентная формула.	2

последовательности.	Самостоятельная работа: Программирование вычислений рекуррентных последовательностей.		4	
	Практическая работа: Программирование вычислений рекуррентных последовательностей.		2	
Тема 3.13. Основные понятия и средства компьютерной графики в Турбо Паскале.	Содержание учебного материала:		4	2
	1	Графические режимы экрана. Цвет фона и цвет рисунка. Графические координаты.	2	2
	2	Графическое окно. Графические примитивы. Закраски и заполнения.	2	2
	Самостоятельная работа: Составление программ: «Звездное небо».		4	
	Лабораторная работа. Рисование графических примитивов, построение графиков функций в среде Турбо Паскаль.		4	
Тема 3.14. Строковый тип данных.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Понятия строки, строковой константы, строковой переменной. Операции сцепления, отношения.	2	2
	Самостоятельная работа: Функции Copy, Concat, Pos. Процедуры Delete, Insert.		4	
	Практическая работа: Программы формирования символьных строк. Оператор Выбора.		2	
Тема 3.15. Табличные данные и массивы.	Содержание учебного материала:		4	2
	1	Табличная форма представления информации. Определение массива. Описание массивов.	2	2
	2	Многомерный массив. Обработка массивов. Сортировка массива. Выбор максимального элемента в массиве.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач с матрицами через массивы.		2	
Тема 3.16. Понятие множества в Паскале.	Содержание учебного материала:		4	2

	1	Конструктор множества. Переменные множественного типа.	2	2
	2	Операции над множествами.	2	3
	Практическая работа. Использование множеств для решения задач.		2	
Тема 3.17. Понятие файла в Паскале. Файловые переменные.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Файловый тип переменной. Запись в файл. Чтение из файла. Внешние файлы. Текстовые файлы.	2	2
	Практическая работа. Решение задач, которые удобно решать с помощью файлов.		2	
Тема 3.18. Комбинированный тип данных.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Определение комбинированного типа данных. Структура составного имя. Работа с файлами записей. Прямой доступ к записям файла.	2	2
Тема 3.19. Указатели и динамические структуры.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Динамические и статистические величины. Понятие указателя. Память: статическая и динамическая. Адрес величины. Связанные списки. Стек.	2	2
	Самостоятельная работа: Запись в стек.		2	
	Практическая работа. Решение задач на связанные списки и динамическую память.		2	
Тема 3.20. Внешние подпрограммы и модули.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Организация внешних подпрограмм. Определение модулей. Создание и использование модулей. Рассмотрение примеров задач на реализацию модулей.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий на тему организации внешних подпрограмм.		2	
Тема 3.21. Основные понятия объектно-	Содержание учебного материала:		2	2

ориентированного программирования (ООП).	1	Определения объекта ООП, методов объекта, инкапсуляции, наследования объекта, полиморфизма. Объекты в Турбо Паскале. Рассмотрение примеров.	2	2
Тема 3.22. Виртуальные методы. Конструкторы и деструкторы.	Содержание учебного материала:		4	2
	1	Понятие объектов в динамической памяти, рассмотрение примеров. Понятия виртуальных подчиненных методов, конструкторов, деструкторов. Сложное меню в динамической памяти.	2	2
	Практическое занятие. Упражнения на объектно-ориентированное программирование.		2	
	Самостоятельная работа: Описание объекта с указанием его методов. Построение иерархии объектов.		2	
	Контрольная работа.		2	
Раздел 4. Язык программирования СИ++				
Тема 4.1. Введение в Си и Си++	Содержание учебного материала:		2	2
	1	История языка программирования Си++. Примеры простейших программ на языке Си. Этапы работы с программой на Си++ в системе программирования.	2	2
Тема 4.2. Элементы языка Си++.	Самостоятельная работа: Служебные слова Си++.		2	2
Тема 4.3. Типы данных языка С++.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Типы данных в Си++. Описание переменных. Константы: запись целых констант, запись вещественных констант, использование суффиксов, запись символьных и строковых констант, именованные константы.	2	2
Тема 4.4. Операции и выражения.	Содержание учебного материала:		2	2

	1	Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Операции присваивания.	2	2
	Самостоятельная работа. Вычисление переменных и типов констант.		2	
Тема 4.5. Линейные программы на Си/Си++.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Структура программы. Математические функции.	2	2
	Самостоятельная работа: Составление линейных вычислительных програм.		2	
	Лабораторная работа. Составление простейших программ на языке Си++.		2	
Тема 4.6. Программирование ветвлений.	Лабораторная работа. Составление программ с использованием ветвлений.		4	2
Тема 4.7. Программирование циклов.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.	2	2
	Самостоятельная работа: Оператор: continue.		2	
	Лабораторная работа: Написание программ, используя циклы.		4	
Тема 4.8. Функции.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Определение функции. Обращение к функции. Прототип функции. Использование библиотечных функций.	2	2
	Самостоятельная работа: Глобальные переменные.		2	
	Практическая работа. Составление рекурсивных функций.		4	
Тема 4.9. Массивы.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Понятие массива. Описание массива.	2	2

	Самостоятельная работа. Решение задач на массивы.	2	
Тема 4.10. Указатели.	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Определение указателя. Операция & - адрес. Описание указателей. Операции над указателями.	2	2
	Самостоятельная работа. Сортировка матриц.	2	
	Практическая работа. Составление функций для вычисления массивов.	4	
Тема 4.11. Обработка символьных строк.	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Описание строки. Обработка строк. Строка как параметр функции.	2	2
	Самостоятельная работа. Описание строк в программах.	2	
Тема 4.12. Структура и объединения.	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Понятие структуры и объединения. Структурные переменные. Элемент структуры типа поля битов. Структурированный тип данных – объединение.	2	2
	Самостоятельная работа. Составление функций, состоящей из вещественных полей.	2	
	Практическая работа: Составление программ на языке Си++.	4	
Тема 4.13. Поточковый ввод-вывод в стандарте Си.	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Понятия потока и ввода вывода в программировании. Работа с файлами на диске.	2	2
	Самостоятельная работа: Запись и чтение блоков данных.	2	
Тема 4.14. Объектно-ориентированное программирование в	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Понятия инкапсуляции, наследования, полиморфизма, класса, режима доступа.	2	2

Си++.	Практическая работа: Составление программ на языке Си++.		6	
	Самостоятельная работа: Работа с программой «Дни недели».		2	
Раздел 5. Методы построения алгоритмов.				
Тема 5.1. Основные понятия структурного программирования.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Основные понятия структурного программирования: следование, ветвление, цикл.	2	2
	Самостоятельная работа: Сборочный метод.		2	
Тема 5.2. Рекурсивные методы.	Практическая работа: Рекурсивные методы.		2	
	Практическая работа: Составление программ по блок-схемам.		3	
Тема 5.2. Задачи по теме «Циклы».	Содержание учебного материала:		1	3
	1	Цикл с параметром. Ряды. Вычисление последовательностей.	1	3
Экзамен				
Всего:			213	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирования и баз данных»; лаборатории «Информационных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебно-методическая литература: плакаты, блок-схемы, методички;
- доска;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- сканер;
- принтер;
- компьютеры: ноутбук, мышь на каждое рабочее место ученика;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры: системный блок, монитор, клавиатура, мышь на каждое рабочее место ученика;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- колонки;
- принтер;
- сканер;
- программное обеспечение;
- учебно-методическая литература: плакаты, блок-схемы, методички;
- доска;
- рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. И.Г. Семакин, Основы алгоритмизации и программирования, 2013

Дополнительные источники:

1. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. «Программное обеспечение», М.: ФОРУМ, 2010.

2. Фуфаев Э.В. «Пакеты прикладных программ», М.: Издательский центр «Академия», 2010.

3. Румянцева Е.Л., Слюсарь В.В. «Информационные технологии», М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011.

4. Богатюк В.А., Кунгурцева Л.Н. «Оператор ЭВМ: учеб. пособие для нач. проф. образования», М.: Издательский центр «Академия», 2010.

5. Киселев С.В. «Оператор ЭВМ: учебник для учреждений нач.проф.образования», М.: Издательский центр «Академия», 2011.

6. Струмпа Н.В., Сидоров В.Д. «Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум: учеб. пособие для нач. проф. образования», М.: Издательский центр «Академия», 2011.

7. Сидоров В.Д., Струмпа Н.В. «Аппаратное обеспечение ЭВМ», М.: Издательский центр «Академия», 2011.

Электронные учебники:

1. Лубашева Т. В. , Железко Б. А., Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие, Минск: РИПО, 2016

2. Николаев Е.И., Основы алгоритмизации и программирования: лабораторный практикум, Ставрополь: СКФУ, 2015

3. Кирнос В.Н., Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: учебно-методическое пособие, 2013

4. Митина О. А. , Борзунова Т. Л., Программирование: методические указания, Москва: Альтаир, МГАВТ, 2015

5. Белоцерковская И. Е. , Галина Н. В. , Катаева Л. Ю., Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++, Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

6. Сеницын С. В. , Хлытчиев О. И., Основы разработки программного обеспечения на примере языка C, Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

Электронные ресурсы:

1. <http://www.lessons-tva.info/edu/e-infl/e-infl-4-2.html>

2. <http://www.chemisk.narod.ru/html/algorithm01.html>

3. <http://kufas.ru/programming0.htm>

4. <http://bourabai.ru/alg/>

5. <http://www.metod-kopilka.ru/page-2-2-5-35.html>
6. <http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2014/12/10/otkrytyy-urok-obobshchayushchee-povtorenie-po-teme>

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов
Уметь использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;	ОК 1-9; ПК 1.3, ПК1.2, ПК 2.2-2.3	Лабораторная работа
Знать общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	ОК 1-9; ПК 2.2-2.3	Контрольная работа, Лабораторная работа
Знать понятие системы программирования;	ОК 1-9; ПК 1.3, ПК1.2, ПК 2.2-2.3	Тестирование, Лабораторная работа
Знать основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;	ОК 1-9; ПК 1.3, ПК 2.2-2.3	Контрольная работа, Лабораторная работа
Знать подпрограммы, составление библиотек программ;	ОК 1-9; ПК 1.3, ПК 2.2-2.3	Лабораторная работа
Знать объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	ОК 1-9; ПК 1.3, ПК1.2, ПК 2.2-2.3	Лабораторная работа