Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**рабочая программа**

учебной дисциплины

**ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Укрупненная группа: 09.00.00** Информатика и вычислительная техника

**Специальность:** 09.02.07 **Информационные системы и программирование**

**Квалификация: Программист**

базовая подготовка

2020

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена цикловой комиссией  ОГСЭ и МЕНД  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Ильницкий  Протокол № 2  от «12» ноября 2020г. | Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС и в соответствии с примерной программой учебной дисциплины для специальностей среднего профессионального образования  *УТВЕРЖДАЮ*  Заместитель директора по  учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «12» ноября 2020г |

Разработчик:

Техническая экспертиза рабочей программы

учебной дисциплины *«Основы алгоритмизации и программирования»*

пройдена.

Эксперты:

Заместитель директора по научно-методической работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Иванова

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
|  |  |

##### **1*.* ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

Часть данной программы может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| **ОК1-10;**  **ПК1.1-ПК1.5;**  **ПК3.1** | работать в среде программирования;  реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; | этапы решения задачи на компьютере;  типы данных;  базовые конструкции изучаемых языков программирования;  принципы структурного и модульного программирования;  принципы объектно-ориентированного программирования |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы** | **186** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 84 |
| практические занятия | 76 |
| *Самостоятельная работа* | 18 |
| *Консультация* | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | 6 |

| **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся** | | **Количество часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ** | | |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Основные понятия алгоритмизации** | **Содержание учебного материала** | | ***4*** |
|  | Понятие алгоритма | *2* |
|  | Свойства алгоритмов | *2* |
|  | Формы записей алгоритмов | *3* |
|  | Общие принципы построения алгоритмов | *3* |
|  | Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические | *3* |
| **Практические занятия** | | ***2*** |  |
|  | Составление блок-схем алгоритмов |
| **Контрольные работы** | | ***-*** |
| **Тема 1.2.**  **Языки и методы программирования** | **Содержание учебного материала** | | ***4*** |
|  | Классификация языков программирования | *2* |
|  | Системы программирования | *2* |
|  | Исходный, объектный и загрузочный модули | *2* |
|  | Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный | *2* |
|  | Жизненный цикл программного обеспечения | *2* |
|  | Типы приложений | *2* |
| **Раздел 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА АЛГОРИТМИЧЕСКОМ ЯЗЫКЕ C/C++** | | |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Основные элементы языка С/С++** | **Содержание учебного материала** | | ***4*** |
|  | История развития и области применения языка программирования С/С++ |  |
|  | Стандарты ANSI и ISO языка С/С++ |  |
|  | Структурное программирование на языке С/С++ | *3* |
|  | Идентификаторы и правила их составления | *3* |
|  | Переменные и константы | *3* |
|  | Типы данных | *3* |
|  | Выражения и операции | *3* |
|  | Указатели и их использование |  |  |
| **10+Тема 2.2.**  **Операторы языка С/С++** | **Содержание учебного материала** | | ***16*** |  |
|  | Синтаксис операторов присваивания | *3* |
|  | Ввода и вывод данных в языках С и С++ | *3* |
|  | Синтаксис операторов безусловного и условного переходов | *3* |
|  | Вложенные условные операторы |  |
|  | Составные операторы | *3* |
|  | Основные циклические конструкции и их синтаксис | *3* |
|  | Циклы с предусловием и постусловием | *3* |
|  | Циклы с параметром | *3* |
|  | Вложенные циклы |  |
| **Практические занятия** | | ***16*** |  |
|  | Составление программ линейной структуры | *4* |
|  | Составление программ разветвляющейся структуры | *4* |
|  | Составление программ разветвляющейся усложненной структуры | *4* |
|  | Составление программ циклической структуры | *4* |
| **Тема 2.3.**  **Массивы** | **Содержание учебного материала** | | ***12*** |
|  | Массивы как структурированный тип данных | *3* |
|  | Ввод и вывод одномерных массивов | *3* |
|  | Ввод и вывод двухмерных массивов | *3* |
|  | Поиск минимального и максимального элементов в массивах | *3* |
|  | Сортировка массивов | *3* |
|  | Динамические массивы |  |  |
| **Практические занятия** | | ***12*** |  |
|  | Обработка одномерных массивов |
|  | Обработка двухмерных массивов |
|  | Обработка динамических массивов |
| **Практические занятия** | | ***8*** |
|  | Работа со строковыми переменными |
|  | Использование стандартных функций для работы со строками |
|  | Разработка программ со структурированными типами данных |
|  | Разработка усложненных программ со структурированными типами данных |
| **Тема 2.4.**  **Функции языка С/С++** | **Содержание учебного материала** | | ***16*** |
|  | Понятие функции | *3* |
|  | Функции, их сущность, назначение, различие | *3* |
|  | Организация функций, стандартные процедуры | *3* |
|  | Функции, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов | *3* |
|  | Формальные и фактические параметры | *3* |
|  | Вызов функций | *3* |
|  | Программирование не рекурсивных и рекурсивных алгоритмов | *3* |
|  | Библиотечные функции | *3* |
| **Практические занятия** | | ***8*** |  |
|  | Организация функций |
|  | Использование функций |
|  | Применение не рекурсивных функций |
|  | Применение рекурсивных функций |
| **Тема 2.5.**  **Строки** | **Содержание учебного материала** | | ***6*** |  |
|  | Структурированные типы данных: строки | *3* |
|  | Операции со строками | *3* |
|  | Стандартные функции для работы со строками | *3* |
| **Практические занятия** | | ***2*** |  |
|  | Операции со строками |  |
| **Тема 2.6.**  **Структуры** | **Содержание учебного материала** | | ***14*** |  |
|  | Определение структуры. Синтаксис определения структуры | *3* |
|  | Определение структурной переменной | *3* |
|  | Доступ к полям структуры | *3* |
|  | Инициализация полей структуры | *3* |
|  | Вложенные структуры | *3* |
|  | Доступ к полям вложенных структур | *3* |
|  | Структуры и классы | *3* |
| **Практические занятия** | | ***12*** |  |
|  | Определение структуры |
|  | Доступ к полям структуры |
|  | Вложенные структуры |
| **Тема 2.7.**  **Основы объектно-ориентированного программирования** | **Содержание учебного материала** | | ***8*** |  |
|  | Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм | *3* |
|  | Классы и инкапсуляция. Описание класса. Создание и использование объектов | *3* |
|  | Конструкторы и деструкторы | *3* |
|  | Наследование. Управление доступом производных классов | *3* |
|  | Одиночное наследование. Множественное наследование | *3* |
|  | Полиморфизм. Перегрузка функций. Выбор экземпляра функции | *3* |
|  | Перегрузка стандартных операций | *3* |
|  | Виртуальные функции | *3* |
|  | **Практические занятия** | | ***16*** |  |
|  | Разработка классов: использование инкапсуляции |  |
|  | Разработка классов: разработка конструкторов и деструкторов |  |
|  | Разработка классов: использование полиморфизма |  |
|  |  | Разработка классов: использование наследования |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | | ***18*** |  |
| ***Консультация*** | | | ***2*** |  |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | | | ***6*** |  |
| **Всего:** | | | **186** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

В процессе реализации программы учебной дисциплины используются:

* учебных кабинетов - 1
* учебных мастерских с ПК – 1

Технические средства обучения (рабочее место преподавателя):

* персональный компьютер
  1. **Информационное обеспечение реализации программы**

1.Эпштейн М.С. Программирование на языке С : учебник для студ. сред. проф. образования / М.С.Эпштейн. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 336 с.

2.Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>  – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4915-2. – DOI 10.23681/426943. – Текст : электронный.

3.Программирование на языке С++ в среде Qt Creato / Е.Р. Алексеев, Г.Г. Злобин, Д.А. Костюк и др. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 716 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929>  – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4.Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1198-9. – Текст : электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

| ***Раздел (тема) учебной дисциплины*** | ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ | | | - выполнение контрольных заданий в тестовой форме  - решение ситуационных задач;  - наблюдение и оценка выполнения практических действий. |
| Тема 1.3.  Языки и методы программирования | знать:  - этапы решения задачи на компьютере;  - базовые конструкции изучаемого языка программирования;  - принципы структурного и модульного программирования;  - принципы объектно-ориентированного программирования; | - разработка алгоритмических конструкций; |
| Раздел 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА АЛГОРИТМИЧЕСКОМ ЯЗЫКЕ | | |
| Тема 2.2.  Операторы языка | уметь:  - работать в среде программирования;  - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования  знать:  - этапы решения задач на компьютере;  - типы данных. | - разработка программ различной степени сложности |
| Тема 2.3.  Массивы |
| Тема 2.4.  Строки и множества |
| Тема 2.5.  Процедуры и функции |