

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ


Областное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Валдайский аграрный техникум»

Утверждаю

Заместитель директора по

учебно-методической работе

 Т.И. Ткаченко

« 03 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **Основы алгоритмизации и программирования.**

специальность: **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией


профессионального цикла и модулей

(информационные системы и программирование)

Протокол № 1

« 3 » сентября 2020 г.

Председатель:

 / Михайлова Е.Е.

Валдай, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины | 3 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 3 |
| 3. Условия реализации программы дисциплины | 5 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоение учебной дисциплины | 10 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| <i>Код ПК, ОК</i> | <i>Умения</i> | <i>Знания</i> |
|--|---|--|
| ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК2.5 | <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</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> |

2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы | 152 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 61 |

| | |
|-------------------------------|----|
| практические занятия | 91 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | |
| Экзамен | 3 |

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 обучающегося, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1.1. Введение | <p>Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные задачи и связь с другими дисциплинами. Тенденции развития программного обеспечения вычислительной техники</p> <p>1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.</p> <p>2. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>1. Составление блок-схем алгоритмов</p> <p>2. Основные алгоритмические структуры</p> | 14 | ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 |
| Тема 2.1. Языки программирования | <p>Раздел 2. Введение в программирование</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Знакомство со средой программирования.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его</p> | 8 | ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------------|
| | характеристики. | | |
| Тема 2.2. Типы данных | Содержание учебного материала 1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. | | |
| | Раздел 3. | 28 | |
| Тема 3.1. Операторы языка программирования | Содержание учебного материала 1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. 2. Условный оператор. Оператор выбора. 3. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. 4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. 5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа В том числе практических занятий 1. Составление программ линейной структуры. 2. Составление программ разветвляющейся структуры. 3. Составление программ циклической структуры 4. Обработка одномерных массивов. 5. Обработка двумерных массивов. 6. Работа со строками. 7. Работа с данными типа множество. | | |
| | Раздел 4. | 8 | |
| Тема 4.1. Процедуры и функции | Содержание учебного материала 1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи | | ОК 1 ОК 2 ОК 4 |

| | | | |
|--|--|----|--|
| | параметров. Организация функций. 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. | | ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 |
| Тема 4.2. Структуризация в программировании | Содержание учебного материала 1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. | | |
| Тема 4.3. Модульное программирование | Содержание учебного материала Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули. | | |
| Тема 5.1 Указатели. | Раздел 5. Основные конструкции языков программирования Содержание учебного материала 1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. 2. Структуры данных на основе указателей. 3. Задача о стеке. | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 |
| | Раздел 6 | 90 | |
| Тема 6.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) | Содержание учебного материала 1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. 2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. 3. Классы объектов. Компоненты и их свойства. 4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. | | ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 |
| Тема 6.2 Интегрированная среда разработчика. | Содержание учебного материала 1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. 2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. 3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. 4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. | | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p> <p>6. Настройка среды и параметров проекта.</p> | |
| <p>Тема 6.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. 2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. 3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. | |
| <p>Тема 6.4 Разработка оконного приложения</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. 2. Разработка функциональной схемы работы приложения. | |
| <p>Тема 6.5 Этапы разработки приложений</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка приложения. 2. Проектирование объектно-ориентированного приложения. 3. Создание интерфейса пользователя. 4. Тестирование, отладка приложения. | |
| <p>Тема 6.6 Иерархия классов.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. 2. Перегрузка методов. <p>В том числе практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Файлы последовательного доступа. 2. Типизированные файлы. 3. Нетипизированные файлы. 4. Организация процедур. 5. Организация функций. 6. Применение рекурсивных функций. | |

| | | | |
|----------------|---|--|------------|
| | <p>7. Программирование модуля.</p> <p>8. Создание библиотеки подпрограмм.</p> <p>9. Использование указателей для организации связанных списков.</p> <p>10. Изучение интегрированной среды разработчика.</p> <p>11. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.</p> <p>12. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.</p> <p>13. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.</p> <p>14. Создание процедур на основе событий.</p> <p>15. Создание проекта с использованием ключевых компонентов.</p> <p>16. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.</p> <p>17. Разработка функциональной схемы работы приложения.</p> <p>18. Разработка оконного приложения с несколькими формами.</p> <p>19. Разработка игрового приложения.</p> <p>20. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.</p> <p>21. Разработка интерфейса приложения.</p> <p>22. Тестирование, отладка приложения.</p> <p>23. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.</p> <p>24. Объявления класса.</p> <p>25. Создание наследованного класса.</p> <p>26. Программирование приложений.</p> <p>27. Перегрузка методов.</p> | | |
| Экзамен | | | 3 |
| Всего: | | | 152 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М,: Издательский центр «Академия», 2020
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / – М,: Издательский центр «Академия», 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|---|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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. • Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. • Выполнять проверку, отладку кода программы. | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением |

| | | |
|--|--|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. | <p>задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>практического задания. (деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи.... |
|--|--|---|