



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института сервисных
технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 10 от «24» февраля 2021г.
с изм. Протокол № 11 от «16» апреля 2021г.
с изм. Протокол № 14 от «30» июня 2021г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов
среднего звена**

по специальности: *09.02.04 Информационные системы и программирование*

Квалификация: *специалист по информационным системам*

год начала подготовки: 2021

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Онищенко Н.Н.</i>

Методические указания согласованы и одобрены руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Тематика и содержание лекций.....	5
3. Тематика и содержание практических занятий.....	3
4. Тематика и содержание самостоятельной работы.....	17
5. Информационное обеспечение обучения.....	20



1. Общие положения

Методические указания предназначены для обучающихся по ООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, изучающих учебную дисциплину «Основы алгоритмизации и программирования», и могут использоваться как на учебных занятиях, которые проводятся под руководством преподавателя, так и для самостоятельного выполнения практических занятий, предусмотренных рабочей программой во внеаудиторное время.

Цели и задачи освоения дисциплины: «Основы алгоритмизации и программирования»:

Учебная дисциплина ориентирована на следующие цели:

- формирование представлений о дисциплине как универсальном средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах дисциплины;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение специальными знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной подготовки;
- воспитание средствами дисциплины культуры личности, понимания значимости дисциплины для научно-технического прогресса, отношения к ней как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития дисциплины, эволюцией идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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.



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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и овладению общими и профессиональными компетенциями (ОК, ПК):

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.
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.

Виды занятий.

В рамках освоения дисциплины реализуются следующие виды занятий:

Лекционные занятия.

Практические занятия.

Формы контроля

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля по овладению общекультурными и профессиональными компетенциями: текущий контроль в форме практических занятий, устных опросов, самостоятельной работы обучающихся, промежуточная аттестация: в 4 семестре - экзамен.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде оценки результатов практических занятий, оценки выполнения самостоятельных работ, оценки устных опросов.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде выполнения индивидуального задания.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, видео-презентации, проектные технологии, контрольные работы и др.

2. Тематика и содержание лекций

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.



Тематика и содержание

Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования.

Тема 1.1 Основные принципы алгоритмизации и программирования.

Содержание: Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Формы записи алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные. Структуры данных. Классификация структур данных. Понятие системы программирования.

Результаты обучения (знания):

- общие принципы построения алгоритмов;
- основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования.

Раздел 2. Основы языка программирования СИ++.

Тема 2.1. Лексические основы языка СИ++.

Содержание: Назначение СИ++. Пример программы на СИ++. Алфавит СИ++. Лексические элементы языка СИ++ (идентификаторы, ключевые слова). Константы. Знаки операций в СИ++. Унарные и бинарные операции. Поразрядные операции. Операции отношения. Логические операции. Операции присваивания. Операции динамического распределения памяти- new, delete. Условная операция. Операции с компонентами классов и структур. Приоритет операций. Разделители.

Результаты обучения (знания):

- основные элементы процедурного языка программирования, структура программы, операции;

Тема 2.2. Скалярные типы и выражения.

Содержание: Скалярные типы и выражения. Определение типов данных. Объекты и их атрибуты (класс памяти, область действия, видимость, продолжительность существования, тип компоновки). Определение и описание объектов. Преобразование типов.

Результаты обучения (знания):

- структуры данных;
- классы памяти;

Тема 2.3. Операторы и функции языка СИ++. Адреса, указатели, массивы, структуры, объединения.

Содержание: Операторы языка СИ++. Операторы выбора. Операторы цикла. Операторы передачи управления. Функции. Определение, описание, вызов. Формальные и фактические параметры. Ссылки. Использование ссылок в качестве параметров функции, ссылки на функцию, ссылки на возвращаемый



функцией результат. Указатели и адреса объектов. Массивы, структуры, объединения.

Результаты обучения (знания):

- управляющие структуры;
- подпрограммы.

Тема 2.4. Классы и объекты классов. Определение данных и методов класса. Содержание: Классы и объекты классов. Определение данных и методов класса. Конструкторы и деструкторы класса. Доступность компонент. Инкапсуляция.

Результаты обучения (знания):

- структуры данных;
- объектно-ориентированная модель программирования;
- понятие классов и объектов, их свойств и методов;

Раздел 3. Программирование на языке Паскаль.

Тема 3.1. Программа на языке Паскаль (пример). Лексические элементы языка. Переменные и константы. Структура программы на Паскале. Простые типы данных. Выражения и операции. Встроенные функции. Операторы языка Паскаль. Операторы ветвления. Операторы цикла. Оператор безусловного перехода. Оператор присваивания. Структурированные типы данных. Массивы. Строки. Записи. Множества.

Содержание: Лексические элементы языка. Операторы. Простые типы данных. Структурированные типы данных.

Результаты обучения (знания):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры; структуры данных.

Тема 3.2. Процедуры и функции. Объявление функций. Объявление процедур. Формальные и фактические параметры. Стандартные процедуры и функции. Организация ввода-вывода. Работа с файлами.

Содержание: Процедуры и функции. Ввод и вывод. Работа с файлами.

Результаты обучения (знания):

- подпрограммы;
- файлы.

Тема 3.3. Программирование модуля.

Содержание: Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм.

Результаты обучения (знания):



-составление библиотек подпрограмм.

Раздел 4. Математические методы и их реализация на языках СИ++ и на Паскале.

Тема 4.1. Разработка программ на языках СИ++ и на Паскале для реализации численных методов.

Содержание: Метод Крамера для решения систем линейных уравнений. Проектирование функций и классов для реализации метода на СИ++. Численные методы решения уравнений. Метод половинного деления. Метод хорд. Проектирование функций и классов для реализации методов на СИ++ или Паскале. Методы сортировки массивов. Сортировка выбором, вставкой, обменом, слиянием. Шейкерная сортировка. Метод Шелла. Метод Хоара. Реализация методов на СИ++ и Паскале. Поиск элементов в массиве. Последовательный поиск. Бинарный поиск. Фибоначиев поиск. Интерполяционный поиск. Поиск по бинарному дереву. Численное интегрирование. Метод прямоугольников и метод трапеций. Реализация методов на СИ++ и Паскале. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. Разработка программ на Паскале. Реализация методов на СИ++.

Результаты обучения (знания):

-основные элементы процедурного языка программирования, структура программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

-подпрограммы;

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

Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 5.1. Введение. Основные элементы объектно-ориентированного программирования.

Содержание: Понятие объектно-ориентированного программирования. Объект. Класс. Метод. Событие. Принципы объектно-ориентированного программирования.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.2. Структура приложения Delphi. Элементы интерфейса.

Содержание: Интерфейс системы. Проект. Файлы проекта. Структура модуля.

Результаты обучения (знания):



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

Тема 5.3. Визуальные компоненты.

Содержание: Визуальные компоненты. Свойства компонентов. Методы.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.4. Переменные и константы. Типы данных.

Содержание: Алфавит. Типы данных. Локальные и глобальные переменные. Стандартные функции. Арифметические операции и выражения. Функции преобразования.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.5. Модуль math

Содержание: Подключаемые модули и библиотеки. Функции обработки данных вещественного типа.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.6. Ветвления в Delphi.

Содержание: Условия. Условный оператор If. Полный и сокращенный формат записи инструкции If. Запись составных условий. Составной оператор. Инструкция Case.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.7. Циклы в Delphi.

Содержание: Цикл. Инструкция For. Инструкция While. Инструкция Goto. Инструкция Repeat. Метка.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.8. Массивы в Delphi.



Содержание: Описание массива. Ввод/вывод элементов массива с помощью компонентов формы.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.9. Массивы в Delphi.

Содержание: Алгоритмы обработки массивов. Поиск минимального (максимального) элемента. Объединение массивов. Выборка элементов. Многомерные массивы.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.10. Разработка многооконных приложений.

Содержание: подключение модулей дополнительных форм проекта. Модальные формы.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.11. Графические возможности Delphi.

Содержание: Метод canvas. Карандаш. Кисть. Свойства карандаша, кисти. Компонент sharp.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.12. Методы построения графических примитивов.

Содержание: методы вычерчивания графических примитивов.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.13. Организация меню и панелей инструментов.

Содержание: Компоненты для создания главного меню. Компоненты для создания контекстного меню, панели инструментов. Привязка меню к коллекции картинок.

Результаты обучения (знания):

-объектно-ориентированная модель программирования, понятие



классов и объектов, их свойств и методов.

Тема 5.14. Системные диалоги.

Содержание: Компоненты страницы Dialogs. Компоненты страницы Dialogs (Print).

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.15. Обработка ошибок.

Содержание: Ошибка. Исключительная ситуация. Блок try...finally. Блок try...except.

Результаты обучения (знания):

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

Тема 5.16. Разработка приложений.

Содержание: многостраничный блокнот, графический редактор, MP3-плеер, Web-браузер.

Результаты обучения (знания):

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

3. Тематика и содержание практических занятий

Тематика и содержание

Раздел 2. Основы языка программирования СИ++.

Тема 2.1. Лексические основы языка СИ++.

Содержание: Практическое занятие №1. Операции в языке СИ++.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;

Тема 2.2. Скалярные типы и выражения.

Содержание: Практическое занятие №2. Работа с данными различных типов.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;

Тема 2.3. Операторы и функции языка СИ++. Адреса, указатели, массивы,



структуры, объединения.

Содержание: Практическое занятие №3. Программирование линейных алгоритмов, использование функций стандартных библиотек.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №4. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры с использованием условного оператора и переключателя.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №5. Разработка программ, содержащих циклы с предусловием, постусловием, итерационный цикл.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №6. Разработка функции.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №7. Разработка функции.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №8. Сортировка числового массива. Поиск максимального элемента массива.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;



- строить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №9. Решение задач с использованием массивов.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Тема 2.4. Классы и объекты классов. Определение данных и методов класса.

Практическое занятие №10. Разработка класса. Определение данных и методов класса.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №11. Разработка класса с конструктором.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Раздел 3. Программирование на языке Pascal.

Тема 3.1. Лексические элементы языка. Операторы. Простые типы данных.

Структурированные типы данных-массивы, строки, записи, множества.

Содержание: Практическое занятие №12. Разработка программ для решения систем линейных уравнений.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №13. Разработка программ для решения уравнений.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Тема 3.2. Процедуры и функции. Организация ввода-вывода. Работа с



файлами.

Содержание: Практическое занятие №14. Разработка подпрограмм поиска элемента в массиве.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №15. Разработка подпрограмм численного интегрирования, рекурсивных алгоритмов, итеративных алгоритмов.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 5.5. Модуль math.

Содержание: Практическое занятие №1. Формы и компоненты.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №2. Текстовое окно.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №3. Переключатели.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №4. Компонент CheckBox.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;



- строить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.6. Ветвления в Delphi.

Содержание: Практическое занятие №5. Программирование разветвляющихся алгоритмов, оператор if и оператор Case.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Тема 5.7. Циклы в Delphi.

Содержание: Практическое занятие №6. Таймер.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Тема 5.9. Массивы в Delphi.

Содержание: Практическое занятие №7. Массивы и таблицы.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №8. Организация меню.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №9. Списки.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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

Содержание: Практическое занятие №10. Компонент ComboBox.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;



- построить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.12. Методы построения графических примитивов.

Содержание: Практическое занятие №11. Построение графика функции.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №12. Компонент image.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Тема 5.16. Разработка приложений.

Содержание: Практическое занятие №13. Многостраничный блокнот.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №14. Графический редактор.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №15. МПЗ плеер.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

- использовать языки программирования;
- построить логически правильные и эффективные программы.

Содержание: Практическое занятие №16. Web браузер.

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (умения):

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



3. Тематика и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Тематика и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа выполняется в форме индивидуальных заданий по предварительно выбранной теме ВКР.

Тематика и содержание

Раздел 2. Основы языка программирования СИ++.

Тема 2.3. Операторы и функции языка СИ++. Адреса, указатели, массивы, структуры, объединения.

Самостоятельная работа. Работа с периодическими изданиями, Интернет-ресурсами по составлению доклада на тему «Программы на языке СИ++, реализующие линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы».

Время выполнения – 4 часа

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры, структуры данных;
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Тема 2.4. Классы и объекты классов. Определение данных и методов класса.

Самостоятельная работа. Выполнение индивидуального проекта «Разработка класса с конструктором на СИ++».

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов;
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Самостоятельная работа. Подготовка домашних заданий к учебным



занятиям.

Время выполнения – 12 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры;
- структуры данных;
- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы.

Раздел 3. Программирование на языке Паскаль.

Тема 3.1. Лексические элементы языка. Операторы. Простые типы данных. Структурированные типы данных-массивы, строки, записи, множества.

Самостоятельная работа. Работа с периодическими изданиями, Интернет-ресурсами по составлению доклада на тему «Решение задач по программированию. Работа со строковыми переменными, с данными типа множество, запись. Работа с массивами».

Время выполнения – 4 часа

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры;
- структуры данных;
- использовать языки программирования;

Тема 3.3. Программирование модуля.

Самостоятельная работа. Работа с периодическими изданиями, Интернет-ресурсами по составлению доклада на тему «Разработка модуля».

Время выполнения – 2 часа

Результаты обучения (знания, умения):

- основные элементы процедурного языка программирования;
- структура программы;
- операции, управляющие структуры;
- структуры данных;
- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 5.2. Структура приложения Delphi. Элементы интерфейса.

Самостоятельная работа. Доклады на тему: Разновидности языков



программирования, Назначение и возможности Delphi, Версии Delphi, отличительные характеристики.

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

Тема 5.7. Циклы в Delphi.

Самостоятельная работа. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Разработка приложения с применением вложенных циклов.

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

Тема 5.12. Методы построения графических примитивов.

Самостоятельная работа. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Разработать приложение, реализующее графический объект на экране.

Время выполнения – 10 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

Тема 5.14. Системные диалоги.

Самостоятельная работа. Изучение методов программирования процедур печати.

Время выполнения – 8 часов

Результаты обучения (знания, умения):

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

Тема 5.16. Разработка приложений.

Самостоятельная работа. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Творческая работа: организация теста «Проверка знаний по Delphi».

Время выполнения – 12 часов

Результаты обучения (знания, умения):



- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.
- использовать языки программирования;

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.
2. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>

Дополнительные источники:

1. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209231>
2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982532>

Электронные ресурсы

1. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>
2. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru/>
3. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>
4. Журнал «Информационные системы и технологии» <http://oreluniver.ru/science/journal/isit>
5. Журнал «Электронные информационные системы»