

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет  
Кафедра информатики и вычислительной техники

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Программирование

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Шалина О. Н., канд. пед. наук, доцент

Бакаева О. А., канд. техн. наук, доцент

Пауткина О. И., старший преподаватель

Черемухина Е. В., старший преподаватель

Кормилицына Т. В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Жаркова Ю. С., канд. физ.-мат. наук, доцент

Луковатый В. С., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и  
вычислительной техники, протокол № 11 от 17.05.2018 года

Зав. кафедрой



Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
информатики и вычислительной техники, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой



Зубрилин А. А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - сформировать профессиональные компетенции, соответствующие педагогической деятельности согласно ФГОС ВО направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) с учетом профилей подготовки «Математика». «Информатика», трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» через формирование системы понятий, профессиональных знаний, умений и навыков в области структурного, визуального и объектно-ориентированного программирования на примерах алгоритмического языка, языков Basic, PascaABC, Free Pascal, C++, Java, навыков проектирования, анализа и создания программ в системах программирования, навыков применения технологий программирования при решении практических и профессиональных педагогических задач.

Задачи дисциплины:

- обеспечить формирование профессиональной компетенции, связанной с готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- обеспечить формирование специальных компетенций, связанных с готовностью применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов; способностью использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации; владением современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации; способностью реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;
- обеспечить условия для формирования соответствующих трудовых функций.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Программирование» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1, 2, 3, 4 курсе, в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, виды деятельности, полученные и сформированные в рамках школьного курса «Информатики и ИКТ», а также дисциплин «Информационные технологии в образовании», «Основы математической обработки информации», «Компьютерная алгебра», «Математическое моделирование», «Решение задач школьного курса информатики» и формируемые одновременно при изучении предметов «Методика обучения информатике», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Информационные системы» математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла.

Освоение дисциплины Б1.В.ОД.5 «Программирование» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.ДВ.10.1 Разработка приложений в Microsoft Visual Studio;

Б1.В.ОД.2 Методика обучения информатике;

Б1.В.ДВ.17.2 Решение олимпиадных задач по информатике;

Б1.В.ДВ.17.4 Решение прикладных задач информатики.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Программирование», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;

- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом:

педагогическая деятельность

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

#### **ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

педагогическая деятельность

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>- характерные особенности работы в различных системах программирования;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в системах программирования;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки работы с компьютером как средством реализации алгоритма.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов**

педагогическая деятельность

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность структурного, объектно-ориентированного и остальных подходов к программированию, их особенности и реализацию с помощью современных систем и языков</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов | <p>программирования;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи;</li> <li>- разрабатывать программы различного уровня сложности на языке программирования высокого уровня с использованием основных управляющих конструкций и стандартных типов данных;</li> <li>- использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для реализации выбранных методов программирования;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и инструментальными средствами разработки программ.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Общая трудоемкость | Общая трудоемкость | Контактная работа | Лекции | Лабораторные | Самостоятельная работа | Вид промежуточной аттестации        |
|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------|--------------|------------------------|-------------------------------------|
| Период контроля    | Часы               | ЗЕТ                | Всего             |        |              | Всего                  | Зачет<br>Курсовая работа<br>Экзамен |
| Всего              | 900                | 25                 | 424               | 54     | 370          | 245                    | 231                                 |
| Первый семестр     | 144                | 4                  | 54                | 18     | 36           | 50                     | Экзамен-40                          |
| Второй семестр     | 108                | 3                  | 54                | 18     | 36           | 54                     | Зачет                               |
| Третий семестр     | 72                 | 2                  | 36                |        | 36           | 36                     | Зачет                               |
| Четвертый семестр  | 72                 | 2                  | 32                |        | 32           | 40                     | Зачет                               |
| Пятый семестр      | 72                 | 2                  | 36                |        | 36           |                        | Экзамен-36                          |
| Шестой семестр     | 72                 | 2                  | 38                |        | 36           |                        | Экзамен-34<br>Курсовая работа       |
| Седьмой семестр    | 72                 | 2                  | 54                | 18     | 36           | 4                      | Экзамен-14                          |
| Восьмой семестр    | 108                | 3                  | 40                |        | 40           | 14                     | Экзамен-54                          |
| Девятый семестр    | 72                 | 2                  | 36                |        | 36           | 2                      | Экзамен 34                          |
| Десятый семестр    | 108                | 3                  | 44                |        | 44           | 45                     | Экзамен-19                          |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации:**

Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера. Этапы решения задач на

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000013)

ЭВМ. Алгоритмы и исполнители. Основные алгоритмические структуры: следование и ветвление. Циклические алгоритмы. Операторы цикла. Синтаксис операторов цикла. Работа с символьными величинами. Функции для работы со строками.

### **Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования:**

Особенности обработки символьных данных. Программирование символьных данных.

### **Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic:**

Язык программирования Basic. Условный оператор в Basic. Оператор выбора в Basic. Оператор безусловного перехода. Организация циклов в Basic. Программирование циклических алгоритмов в Basic. Программирование численных методов в Basic. Массивы. Одномерные массивы в Basic. Двумерные массивы в Basic. Сортировка массивов в Basic. Работа со строками в Basic. Процедуры и функции в Basic.

### **Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic:**

Обработка одномерных массивов в Basic. Работа со строками в Basic. Процедуры и функции в Basic.

### **Модуль 5. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal:**

Основы программирования в среде PascalABC.NET. Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода. Описание структуры программы на языке Паскаль: раздел подключений, раздел описаний, раздел операторов. Переменные, константы. Структура программы на языке Паскаль. Ввод-вывод данных на языке Паскаль. Типы данных на языке Паскаль. Условный оператор на языке Паскаль. Операторы циклов на языке Паскаль.

### **Модуль 6. Обработка структур данных в Pascal:**

Структурированные типы данных. Алгоритмы обработки одномерных массивов. Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива. Обработка нескольких одномерных массивов. Двумерные массивы. Алгоритмы анализа элементов двумерного массива. Алгоритмы изменения размера двумерного массива. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива.

### **Модуль 7. Обобщение и систематизация материала:**

Зачет

### **Модуль 8. Структурированные типы данных:**

Символьный тип данных в Pascal. Функции и процедуры обработки символьного типа в Pascal. Строковый тип данных в Pascal. Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal. Алгоритмы преобразования строк. Анализ и преобразование слов в строке. Тип данных - запись. Алгоритмы обработки записей в Pascal.

### **Модуль 9. Графика в PascalABC:**

Модуль графики в среде PascalABC. Функции работы с цветом. Подпрограммы работы с пером, кистью. Графические примитивы. Алгоритмы построения графиков функций. Алгоритмы создания анимации. Подпрограммы работы со шрифтами. Подпрограммы работы с графическим окном.

### **Модуль 10. Обобщение и систематизация материала:**

Зачет

### **Модуль 11. Концепции C++:**

Создание консольных приложений на C++. Устранение ошибок в программе. Основные команды среды. Использование встроенного отладчика среды. Директивы. Заголовочные файлы. Описание разделов программы. Синтаксис языка C++. Линейные программы на C++. Работа с типами данных в C++. Ввод и вывод данных в C++. Вычисление значения выражений с использованием математических функций в C++. Условный оператор if, составной и вложенный оператор, оператор множественного выбора switch. Основные алгоритмические структуры следование и ветвление и их реализация при решении задач. Организация повторений (циклы) в C++. Разработка консольных приложений с использованием операторов циклов для нахождения сумм и произведений. Изменение естественного порядка выполнения программы. Оператор безусловного перехода, оператор

break. Решение задач с использованием условного оператора, операторов цикла и операторов управления. Реализация циклов с предусловием и циклов с постусловием при решении задач в C++. Вложенные циклы. Указатели и ссылки. Создание консольных приложений с использованием операторов цикла, операторов передачи управления языка C++. Решение задачи табулирования функции на определенном отрезке. Использование организации вложенных циклов при решении задач в C++. Понятие подпрограммы и модульного программирования. Функции. Локальные и глобальные переменные.

#### **Модуль 12. Обработка структур данных в C++:**

Массивы в C++: понятие, объявление и инициализация. Ввод одномерных статических и динамических массивов в C++. Массивы в C++. Решение задач на обработку одномерных массивов в C++: поиск элемента, сортировка одномерных массивов в C++. Стандартный класс string языка C++. Строки в C++. Работа с символьными массивами в Microsoft Visual C++ 2010 Express. Функции для работы со строками в C++. Решение задач на обработку символьных данных с использованием функций, содержащихся в <string.h>. Двумерные массивы (матрицы). Обработка двумерных массивов в C++. Алгоритмы сортировки массивов. Использование генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов. Сложные типы данных. Структуры: определение структуры, доступ к элементам структуры, применение определенного пользователем типа. Объединения. Примеры задач с использованием структур. Структуры: объявление и определение. Обращение к полям структуры. Массивы структур. Указатели и массивы структур в C++.

#### **Модуль 13. Обобщение и систематизация материала:**

Экзамен

#### **Модуль 14. Объектно-ориентированное программирование на языке C++:**

Обзор стилей программирования. Процедурное, структурное, функциональное, логическое и объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Элементы объектно-ориентированного программирования на языке C++. Создание пользовательских классов. Создание пользовательских классов в C++. Вызов функций-членов классов из основного приложения. Объявление классов и объектов. Создание экземпляров класса в C++. Конструкторы и деструкторы. Область видимости компонент класса. Определение компонентных функций класса. Статические компоненты классов. Свойства класса: проверка области допустимых значений, вычисляемое свойство. Дружественные функции. Перегрузка операций. Наследование классов в C++. Повторное использование классов: наследование и агрегирование. Объявление наследования классов в C++. Виртуальные классы. Виртуальные функции. Полиморфизм. Абстрактные классы.

#### **Модуль 15. Основы визуального программирования на C++:**

Создание приложений с помощью Windows Forms Application. Элементы управления Windows Forms. Создание элементов управления с помощью визуальных средств. Элемент управления Label. Программное создание элементов управления Button, RadioButton, Panel, TextBox. Программное создание элементов управления MaskedTextBox, CheckBox, NumericUpDown, LinkLabel. Программное создание элементов управления: коллекции ComboBox, ListBox. Программное создание элементов управления: коллекции CheckedListBox, ImageList. Программное создание элементов управления: коллекции TreeView, ListView, DataGridView. Разработка приложений Windows Forms с использованием элементов управления.

#### **Модуль 16. Обобщение и систематизация материала:**

Экзамен

#### **Модуль 17. Процедуры и функции, графика в Free Pascal:**

Характеристика языков программирования. Структура и типы данных FP. Функции в Паскаль. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы с неизвестным числом итераций. Циклы со счетчиком. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов.

## **Модуль 18. Основы работы в Lazarus:**

Подпрограммы в Паскаль. Решение уравнений в Паскаль. Графика в Паскаль. Построение графика в Паскаль. Программирование анимации в Паскаль. Графическая рекурсия. Операторы перехода и прерывания в Паскаль. Описание строк в Паскаль. Процедуры и функции работы над строками.

## **Модуль 19. Основы визуального программирования в среде Lazarus:**

Перевод из одних единиц измерения в другие. Нахождение значения функции с использованием условного оператора. Исследование попадания точки в область. Решение квадратного уравнения. Исследование свойств треугольника в Lazarus. Оператор case в Lazarus. Циклы в Lazarus.

## **Модуль 20. Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus:**

Ввод данных Lazarus. Вывод данных в Lazarus. Окна вывода. Сортировка. Удаление, сдвиг, вставка. Одномерный массив. Работа с векторами с помощью объекта StringGrid.

## **Модуль 21. Обобщение и систематизация материала:**

Экзамен

## **Модуль 22. Концепции ООП:**

Методология объектно-ориентированного программирования. Достоинства и недостатки ООП. Объекты: состояние, поведение, уникальность. Классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Типы отношений между классами.

## **Модуль 23. Знакомство с языком программирования Java:**

Лексика языка Java. Типы данных языка Java. Ключевые слова. Литералы. Целочисленные литералы. Дробные литералы. Логические литералы. Символьные литералы. Строковые литералы. Комментарии. Обзор Java-интерфейсов.

## **Модуль 24. Обобщение и систематизация материала:**

Экзамен

## **Модуль 25. Введение в Android:**

История Android. Инструментарий разработчика. Архитектура Android. Структура Android-приложений. Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка. Отладчик. Виджеты (объекты визуального выбора). Команды управления выполнением программы. Перспектива Debug. Окно переменных (Variables View). Окно выражений (Expressions View). Окно контекста (Debug View). Работе в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения.

## **Модуль 26. Разработка приложений для ОС Android:**

Типы процессов в Android-приложении. TextView. Button. Другие типы виджетов. Ресурсы. Разметка. Компоненты Android-приложения. Activities. Пример программы. Дополнение. Работа с операторами. Операторы присваивания и сравнения. Создание Activities, нескольких view, добавление button и textview. Запуск первого мобильного приложения для андроид на эмуляторе. Установка и использование дополнительных ПО: Пример Java Development Kit 6, Eclipse Classic 3.7.2, Android Development Tools, Android SDK. Файл манифеста. Фильтры исполнения программы. Точки останова. Окно Breakpoints. Эмулятор работы мобильного устройства.

## **Модуль 27. Обобщение и систематизация материала:**

Экзамен

## **5.2. Содержание дисциплины: Лекции (54 ч.)**

### **Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации (10 ч.)**

Тема 1. Элементы алгебры логики (2 ч.)

Элементы алгебры логики

Тема 2. Логические основы компьютера (2 ч.)

Логические основы компьютера

Тема 3. Этапы решения задач на ЭВМ (2 ч.)

Этапы решения задач на ЭВМ

Тема 4. Алгоритмы и исполнители (2 ч.)

Алгоритмы и исполнители

Тема 5. Основные алгоритмические структуры: следование и ветвление (2 ч.)

Основные алгоритмические структуры: следование и ветвление

**Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования (8 ч.)**

Тема 6. Циклические алгоритмы (2 ч.)

Циклические алгоритмы

Тема 7. Операторы цикла. Синтаксис операторов цикла. (2 ч.)

Операторы цикла. Синтаксис операторов цикла.

Тема 8. Работа с символьными величинами. Функции для работы со строками (2 ч.)

Работа с символьными величинами. Функции для работы со строками

Тема 9. Особенности обработки символьных данных. Программирование символьных данных. (2 ч.)

Особенности обработки символьных данных. Программирование символьных данных.

**Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic (10 ч.)**

Тема 10. Язык программирования Basic. Условный оператор в Basic (2 ч.)

Язык программирования Basic. Условный оператор в Basic

Тема 11. Оператор выбора в Basic. Оператор безусловного перехода. Организация циклов в Basic. (2 ч.)

Оператор выбора в Basic. Оператор безусловного перехода. Организация циклов в Basic.

Тема 12. Программирование циклических алгоритмов в Basic (2 ч.)

Программирование циклических алгоритмов в Basic

Тема 13. Программирование численных методов в Basic (2 ч.)

Программирование численных методов в Basic

Тема 14. Массивы. Одномерные массивы в Basic (2 ч.)

Массивы. Одномерные массивы в Basic

**Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic (8 ч.)**

Тема 15. Двумерные массивы в Basic (2 ч.)

Двумерные массивы в Basic

Тема 16. Сортировка массивов в Basic (2 ч.)

Сортировка массивов в Basic

Тема 17. Работа со строками в Basic (2 ч.)

Работа со строками в Basic

Тема 18. Процедуры и функции в Basic (2 ч.)

Процедуры и функции в Basic

**Модуль 17. Процедуры и функции, графика в Free Pascal (10 ч.)**

Тема 19. Структура и типы данных FP (2 ч.)

Структура и типы данных FP. Функции в Паскаль

Тема 20. Условный оператор (2 ч.)

Условный оператор. Оператор выбора

Тема 21. Циклы с неизвестным числом итераций (2 ч.)

Циклы с неизвестным числом итераций. Циклы со счетчиком

Тема 22. Обработка одномерных массивов (2 ч.)

Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов

Тема 23. Подпрограммы в Паскаль (2 ч.)

Подпрограммы в Паскаль

**Модуль 18. Основы работы в Lazarus (8 ч.)**

Тема 24. Решение уравнений в Паскаль (2 ч.)

Решение уравнений в Паскаль

Тема 25. Графика в Паскаль (2 ч.)

Графика в Паскаль. Построение графика в Паскаль

Тема 26. Программирование анимации в Паскаль (2 ч.)

Программирование анимации в Паскаль. Графическая рекурсия

Тема 27. Описание строк в Паскаль (2 ч.)

Описание строк в Паскаль. Процедуры и функции работы над строками

### **5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (370 ч.)**

#### **Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации (18 ч.)**

Тема 1. Основные операции над высказываниями (2 ч.)

Основные операции над высказываниями

Тема 2. Таблицы истинности (2 ч.)

Таблицы истинности

Тема 3. Законы логики (2 ч.)

Законы логики

Тема 4. Построение функции по таблице истинности (2 ч.)

Построение функции по таблице истинности

Тема 5. Построение функциональных схем (2 ч.)

Построение функциональных схем

Тема 6. Запись выражений на языке программирования (2 ч.)

Запись выражений на языке программирования

Тема 7. Контрольная работа 1 (2 ч.)

Контрольная работа 1

Тема 8. Графические исполнители алгоритмов (2 ч.)

Графические исполнители алгоритмов

Тема 9. Программирование линейных алгоритмов (2 ч.)

Программирование линейных алгоритмов

#### **Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования (18 ч.)**

Тема 10. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. (2 ч.)

Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор.

Тема 11. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Оператор выбора. (2 ч.)

Программирование разветвляющихся алгоритмов. Оператор выбора.

Тема 12. Программирование циклических алгоритмов. (2 ч.)

Программирование циклических алгоритмов.

Тема 13. Оператор цикла со счетчиком (2 ч.)

Оператор цикла со счетчиком

Тема 14. Оператор цикла с условием (2 ч.)

Оператор цикла с условием

Тема 15. Решение задач на использование условного оператора и оператора цикла. (2 ч.)

Решение задач на использование условного оператора и оператора цикла.

Тема 16. Работа с символьными величинами (2 ч.)

Работа с символьными величинами

Тема 17. Программирование символьных строк (2 ч.)

Программирование символьных строк

Тема 18. Контрольная работа 2 (2 ч.)

Программирование символьных строк

#### **Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic (18 ч.)**

Тема 19. Программирование линейных алгоритмов в Basic (2 ч.)

Программирование линейных алгоритмов в Basic

Тема 20. Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic (2 ч.)

- Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic  
Тема 21. Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic. Оператор выбора (2 ч.)
- Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic. Оператор выбора  
Тема 22. Программирование циклов без использования соответствующего оператора в Basic. Оператор безусловного перехода (2 ч.)
- Программирование циклов без использования соответствующего оператора в Basic. Оператор безусловного перехода
- Тема 23. Программирование циклов в Basic. Оператор цикла со счетчиком. Операторы цикла с условием (2 ч.)
- Программирование циклов в Basic. Оператор цикла со счетчиком.
- Тема 24. Решение задач на использование условного оператора и операторов цикла (2 ч.)
- Решение задач на использование условного оператора и операторов цикла
- Тема 25. Программирование численных методов в Basic (2 ч.)
- Программирование численных методов в Basic
- Тема 26. Контрольная работа 3 (2 ч.)
- Контрольная работа 3
- Тема 27. Одномерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic (2 ч.)
- Одномерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic
- Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic (18 ч.)**
- Тема 28. Обработка одномерных массивов в Basic (2 ч.)
- Обработка одномерных массивов в Basic
- Тема 29. Двумерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic (2 ч.)
- Двумерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic
- Тема 30. Обработка двумерных массивов в Basic (2 ч.)
- Обработка двумерных массивов в Basic
- Тема 31. Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом вставки. Сортировка массивов методом выбора. (2 ч.)
- Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом вставки. Сортировка массивов методом выбора.
- Тема 32. Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом пузырька. Шейкер-сортировка массивов (2 ч.)
- Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом пузырька. Шейкер-сортировка массивов
- Тема 33. Работа со строками в Basic (2 ч.)
- Работа со строками в Basic
- Тема 34. Символьные массивы данных. Обработка символьных массивов данных в Basic (2 ч.)
- Символьные массивы данных. Обработка символьных массивов данных в Basic
- Тема 35. Процедуры и функции в Basic (2 ч.)
- Процедуры и функции в Basic
- Тема 36. Обобщение и систематизация знаний (2 ч.)
- Обобщение и систематизация знаний
- Модуль 5. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (20 ч.)**
- Тема 37. Основы программирования в среде PascalABC.NET (2 ч.)
- Этапы решения задач на ЭВМ: Моделирование, алгоритмизация, программирование, тестирование. Постановка задачи, выбор переменных, составление математической модели задачи. Описание алгоритма, составление алгоритмов решения практических задач, проверка свойств алгоритма. История появления языка программирования Паскаль. Диалекты языка программирования Паскаль. Среды программирования на основе языка Паскаль.
- Тема 38. Основы программирования в среде PascalABC.NET (2 ч.)

Описание алгоритма, составление алгоритмов решения практических задач, проверка свойств алгоритма. Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода.

Тема 39. Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода. (2 ч.)

Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода.

Тема 40. Описание структуры программы на языке Паскаль: раздел подключений, раздел описаний, раздел операторов. Переменные, константы. (2 ч.)

Описание структуры программы на языке Паскаль: раздел подключений, раздел описаний, раздел операторов. Переменные, константы на языке Паскаль.

Тема 41. Структура программы на языке Паскаль (2 ч.)

Структура программы на языке Паскаль. Процедуры ввода-вывода данных на языке Паскаль. Форматированный вывод. Графический вывод в среде PascalABC.

Тема 42. Ввод-вывод данных на языке Паскаль (2 ч.)

Ввод-вывод данных на языке Паскаль. Описание типов данных на языке Паскаль. Простые типы, порядковые типы. Диапазоны данных. Операции над данными.

Тема 43. Типы данных на языке Паскаль (2 ч.)

Описание типов данных на языке Паскаль. Простые типы, порядковые типы. Диапазоны данных. Операции над данными. оперирование различными типами данных при решении задач.

Тема 44. Условный оператор на языке Паскаль (2 ч.)

Условный оператор на языке Паскаль.

Формат записи условного оператора на языке Паскаль. Оператор выбора. Решение практических задач на использование оператора выбора и условного оператора.

Тема 45. Операторы циклов на языке Паскаль (2 ч.)

Операторы циклов на языке Паскаль. Операторы циклов: формат записи, особенности работы операторов цикла. Программирование алгоритмов циклической структуры при решении задач.

Тема 46. Операторы циклов на языке Паскаль (2 ч.)

Программирование алгоритмов циклической структуры при решении задач.

## **Модуль 6. Обработка структур данных в Pascal (16 ч.)**

Тема 47. Структурированные типы данных (2 ч.)

Структурированные типы данных. Понятие структурированного типа данных в языке Паскаль. Тип данных - массив.

Тема 48. Алгоритмы обработки одномерных массивов (2 ч.)

Алгоритмы обработки одномерных массивов. Особенности работы с типом данных массив. Базовые алгоритмы обработки одномерных массивов.

Тема 49. Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива (2 ч.)

Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива. Составление алгоритмов сортировки элементов одномерного массива. Варианты усовершенствования методов сортировки (метода выбора, метода обмена).

Тема 50. Обработка нескольких одномерных массивов (2 ч.)

Составление алгоритмов работы с несколькими массивами: заполнение массива элементами другого массива, объединение массивов. Обработка нескольких одномерных массивов.

Тема 51. Двумерные массивы (2 ч.)

Особенности записи двумерного массива на языке Паскаль. Ввод/вывод значений двумерного массива

Тема 52. Алгоритмы анализа элементов двумерного массива (2 ч.)

Алгоритмы анализа элементов двумерного массива. Составление алгоритмов анализа элементов двумерного массива по заданному условию.

Тема 53. Алгоритмы изменения размера двумерного массива (2 ч.)

Алгоритмы изменения размера двумерного массива. Составление алгоритмов изменения размера двумерного массива – добавление нового столбца (строки) в массив, удаление столбца (строки) из массива.

Тема 54. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива (2 ч.)

Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива. Принципы упорядочения элементов массива по значениям. Алгоритмы сортировки массивов на основе метода выбора и метода обмена.

### **Модуль 8. Структурированные типы данных (16 ч.)**

Тема 55. Символьный тип данных в Pascal (2 ч.)

Описание символьного типа данных в Pascal. Примеры использования символьного типа данных как указатель диапазона значений.

Тема 56. Функции и процедуры обработки символьного типа в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки данных символьного типа.

Тема 57. Строковый тип данных в Pascal (2 ч.)

Описание строкового типа данных в Pascal. Использование строковых констант и переменных при решении задач.

Тема 58. Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal (2 ч.)

Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal

Тема 59. Алгоритмы преобразования строк (2 ч.)

Алгоритмы преобразования строк. Алгоритмы преобразования строк средств встроенных и пользовательских функций и процедур.

Тема 60. Анализ и преобразование слов в строке (2 ч.)

Анализ и преобразование слов в строке. Алгоритмы преобразования слов в строке, замена слов, подсчет слов.

Тема 61. Тип данных - запись (2 ч.)

Описание типа, заполнение переменных типа запись. Примеры использования типа для создания базы данных

Тема 62. Алгоритмы обработки записей в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки записей в Pascal. Сопоставление записей и массивов для преимущества и недостатки использования типов для создания баз данных и их использования

### **Модуль 9. Графика в PascalABC (16 ч.)**

Тема 63. Модуль графики в среде PascalABC (2 ч.)

Модуль графики в среде PascalABC

Тема 64. Функции работы с цветом (2 ч.)

Функции работы с цветом.

Тема 65. Подпрограммы работы с пером, кистью (2 ч.)

Подпрограммы работы с пером, кистью.

Тема 66. Графические примитивы (2 ч.)

Построение изображений с использованием графических примитивов.

Тема 67. Алгоритмы построения графиков функций (2 ч.)

Алгоритмы построения графиков функций.

Тема 68. Алгоритмы создания анимации (2 ч.)

Алгоритмы создания анимации.

Тема 69. Подпрограммы работы со шрифтами (2 ч.)

Подпрограммы работы со шрифтами.

Тема 70. Подпрограммы работы с графическим окном (2 ч.)

Подпрограммы работы с графическим окном.

### **Модуль 11. Концепции C++ (20 ч.)**

Тема 71. Создание консольных приложений на C++. Устранение ошибок в программе. Основные команды среды. Использование встроенного отладчика среды. Директивы

Заголовочные файлы. Описание разделов программы. Синтаксис языка C++. (2 ч.)

Создание консольных приложений на C++. Устранение ошибок в программе. Основные команды среды. Использование встроенного отладчика среды. Директивы. Заголовочные файлы. Описание разделов программы. Синтаксис языка C++.

Тема 72. Линейные программы на C++. Работа с типами данных в C++. Ввод и вывод данных в C++. Вычисление значения выражений с использованием математических функций в C++ (2 ч.)

Линейные программы на C++. Работа с типами данных в C++. Ввод и вывод данных в C++. Вычисление значения выражений с использованием математических функций в C++

Тема 73. Условный оператор if, составной и вложенный оператор, оператор множественного выбора switch (2 ч.)

Условный оператор if, составной и вложенный оператор, оператор множественного выбора switch

Тема 74. Основные алгоритмические структуры следование и ветвление и их реализация при решении задач (2 ч.)

Основные алгоритмические структуры следование и ветвление и их реализация при решении задач

Тема 75. Организация повторений (циклы) в C++. Разработка консольных приложений с использованием операторов циклов для нахождения сумм и произведений (2 ч.)

Организация повторений (циклы) в C++. Разработка консольных приложений с использованием операторов циклов для нахождения сумм и произведений

Тема 76. Изменение естественного порядка выполнения программы. Оператор безусловного перехода, оператор break. Решение задач с использованием условного оператора, операторов цикла и операторов управления (2 ч.)

Изменение естественного порядка выполнения программы. Оператор безусловного перехода, оператор break. Решение задач с использованием условного оператора, операторов цикла и операторов управления

Тема 77. Реализация циклов с предусловием и циклов с постусловием при решении задач в C++. Вложенные циклы. Указатели и ссылки (2 ч.)

Реализация циклов с предусловием и циклов с постусловием при решении задач в C++. Вложенные циклы. Указатели и ссылки

Тема 78. Создание консольных приложений с использованием операторов цикла, операторов передачи управления языка C++ (2 ч.)

Создание консольных приложений с использованием операторов цикла, операторов передачи управления языка C++

Тема 79. Решение задачи табулирования функции на определенном отрезке. Использование организации вложенных циклов при решении задач в C++ (2 ч.)

Решение задачи табулирования функции на определенном отрезке. Использование организации вложенных циклов при решении задач в C++

Тема 80. Понятие подпрограммы и модульного программирования. Функции. Локальные и глобальные переменные (2 ч.)

Понятие подпрограммы и модульного программирования. Функции. Локальные и глобальные переменные

## **Модуль 12. Обработка структур данных в C++ (16 ч.)**

Тема 81. Массивы в C++: понятие, объявление и инициализация. Ввод одномерных статических и динамических массивов в C++ (2 ч.)

Массивы в C++: понятие, объявление и инициализация. Ввод одномерных статических и динамических массивов в C++

Тема 82. Массивы в C++. Решение задач на обработку одномерных массивов в C++: поиск элемента, сортировка одномерных массивов в C++ (2 ч.)

Массивы в C++. Решение задач на обработку одномерных массивов в C++: поиск элемента, сортировка одномерных массивов в C++

Тема 83. Стандартный класс string языка C++. Строки в C++. Работа с символьными массивами в Microsoft Visual C++ 2010 Express (2 ч.)

Стандартный класс string языка C++. Строки в C++. Работа с символьными массивами в Microsoft Visual C++ 2010 Express

Тема 84. Функции для работы со строками в C++. Решение задач на обработку символьных данных с использованием функций, содержащихся в <string.h> (2 ч.)

Функции для работы со строками в C++. Решение задач на обработку символьных данных с использованием функций, содержащихся в <string.h>

Тема 85. Двумерные массивы (матрицы). Обработка двумерных массивов в C++. Алгоритмы сортировки массивов. (2 ч.)

Двумерные массивы (матрицы). Обработка двумерных массивов в C++. Алгоритмы сортировки массивов.

Тема 86. Использование генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов (2 ч.)

Использование генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов

Тема 87. Сложные типы данных. Структуры: определение структуры, доступ к элементам структуры, применение определенного пользователем типа. Объединения. Примеры задач с использованием структур (2 ч.)

Сложные типы данных. Структуры: определение структуры, доступ к элементам структуры, применение определенного пользователем типа. Объединения. Примеры задач с использованием структур

Тема 88. Структуры: объявление и определение. Обращение к полям структуры. Массивы структур. Указатели и массивы структур в C++ (2 ч.)

Структуры: объявление и определение. Обращение к полям структуры. Массивы структур. Указатели и массивы структур в C++

#### **Модуль 14. Объектно-ориентированное программирование на языке C++ (20 ч.)**

Тема 89. Обзор стилей программирования. Процедурное, структурное, функциональное, логическое и объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (2 ч.)

Обзор стилей программирования. Процедурное, структурное, функциональное, логическое и объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования

Тема 90. Элементы объектно-ориентированного программирования на языке C++. Создание пользовательских классов (2 ч.)

Элементы объектно-ориентированного программирования на языке C++. Создание пользовательских классов

Тема 91. Создание пользовательских классов в C++. Вызов функций-членов классов из основного приложения (2 ч.)

Создание пользовательских классов в C++. Вызов функций-членов классов из основного приложения

Тема 92. Объявление классов и объектов. Создание экземпляров класса в C++. Конструкторы и деструкторы (2 ч.)

Объявление классов и объектов. Создание экземпляров класса в C++. Конструкторы и деструкторы

Тема 93. Область видимости компонент класса. Определение компонентных функций класса. Статические компоненты классов (2 ч.)

Область видимости компонент класса. Определение компонентных функций класса. Статические компоненты классов

Тема 94. Свойства класса: проверка области допустимых значений, вычисляемое свойство (2 ч.)

Свойства класса: проверка области допустимых значений, вычисляемое свойство

Тема 95. Дружественные функции. Перегрузка операций (2 ч.)

Дружественные функции. Перегрузка операций

Тема 96. Наследование классов в C++. Повторное использование классов: наследование и агрегирование. Объявление наследования классов в C++ (2 ч.)

Наследование классов в C++. Повторное использование классов: наследование и агрегирование. Объявление наследования классов в C++

Тема 97. Виртуальные классы. Виртуальные функции. Полиморфизм (2 ч.)

Виртуальные классы. Виртуальные функции. Полиморфизм

Тема 98. Абстрактные классы (2 ч.)

Абстрактные классы

### **Модуль 15. Основы визуального программирования на C++ (16 ч.)**

Тема 99. Создание приложений с помощью Windows Forms Application (2 ч.)

Создание приложений с помощью Windows Forms Application

Тема 100. Элементы управления Windows Forms (2 ч.)

Элементы управления Windows Forms

Тема 101. Создание элементов управления с помощью визуальных средств. Элемент управления Label (2 ч.)

Создание элементов управления с помощью визуальных средств. Элемент управления Label

Тема 102. Программное создание элементов управления Button, RadioButton, Panel, TextBox (2 ч.)

Программное создание элементов управления Button, RadioButton, Panel, TextBox

Тема 103. Программное создание элементов управления MaskedTextBox, CheckBox, NumericUpDown, LinkLabel (2 ч.)

Программное создание элементов управления MaskedTextBox, CheckBox, NumericUpDown, LinkLabel

Тема 104. Программное создание элементов управления: коллекции ComboBox, ListBox (2 ч.)

Программное создание элементов управления: коллекции ComboBox, ListBox

Тема 105. Программное создание элементов управления: коллекции CheckedListBox, ImageList (2 ч.)

Программное создание элементов управления: коллекции CheckedListBox, ImageList

Тема 106. Программное создание элементов управления: коллекции TreeView, ListView, DataGridView (2 ч.)

Программное создание элементов управления: коллекции TreeView, ListView, DataGridView

Тема 107. Разработка приложений Windows Forms с использованием элементов управления (2 ч.)

Разработка приложений Windows Forms с использованием элементов управления

### **Модуль 17. Процедуры и функции, графика в Free Pascal (20 ч.)**

Тема 108. Ввод данных (2 ч.)

Ввод данных

Тема 109. Функции в Pascal (2 ч.)

Функции в Pascal

Тема 110. Условный оператор (2 ч.)

Условный оператор

Тема 111. Значение функции в точке (2 ч.)

Значение функции в точке

Тема 112. Принадлежность точки области (2 ч.)

Принадлежность точки области

Тема 113. Условие внутри цикла (2 ч.)

Условие внутри цикла

Тема 114. Выбор через условие (2 ч.)

Выбор через условие

Тема 115. Квадратное уравнение (2 ч.)

Квадратное уравнение

Тема 116. Case в математических выражениях (2 ч.)

Case в математических выражениях

Тема 117. Подпрограммы в Pascal (2 ч.)

Подпрограммы в Pascal

### **Модуль 18. Основы работы в Lazarus (16 ч.)**

Тема 118. Использование подпрограммы функция (2 ч.)

Использование подпрограммы функция

Тема 119. Использование подпрограммы процедура (2 ч.)

Использование подпрограммы процедура

Тема 120. Нахождение корня уравнения (2 ч.)

Нахождение корня уравнения

Тема 121. Рисование объемных букв в Pascal (2 ч.)

Рисование объемных букв в Pascal

Тема 122. Программирование игры "Шашки" (2 ч.)

Программирование игры "Шашки"

Тема 123. Рисование графика функции (2 ч.)

Рисование графика функции

Тема 124. Вывод текста в графическом режиме (2 ч.)

Вывод текста в графическом режиме

Тема 125. Анимация в Pascal (2 ч.)

Анимация в Pascal

### **Модуль 19. Основы визуального программирования в среде Lazarus (20 ч.)**

Тема 126. Перевод из одних единиц измерения в другие (4 ч.)

Перевод из одних единиц измерения в другие

Тема 127. Нахождение значения функции с использованием условного оператора (4 ч.)

Нахождение значения функции с использованием условного оператора

Тема 128. Исследование попадания точки в область (2 ч.)

Исследование попадания точки в область

Тема 129. Решение квадратного уравнения (4 ч.)

Решение квадратного уравнения

Тема 130. Исследование свойств треугольника в Lazarus (2 ч.)

Исследование свойств треугольника в Lazarus

Тема 131. Оператор case в Lazarus (2 ч.)

Оператор case в Lazarus

Тема 132. Циклы в Lazarus (2 ч.)

Циклы в Lazarus

### **Модуль 20. Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus (20 ч.)**

Тема 133. Ввод данных Lazarus (2 ч.)

Ввод данных Lazarus

Тема 134. Вывод данных в Lazarus (2 ч.)

Вывод данных в Lazarus

Тема 135. Окна вывода (2 ч.)

Окна вывода

Тема 136. Сортировка (4 ч.)

Сортировка

Тема 137. Удаление, сдвиг, вставка (4 ч.)

Удаление, сдвиг, вставка

Тема 138. Решение задач на одномерный массив (4 ч.)

Одномерный массив

Тема 139. Работа с векторами с помощью объекта StringGrid (4 ч.)

Работа с векторами с помощью объекта StringGrid

## **Модуль 22. Концепции ООП (18 ч.)**

Тема 140. Методология объектно-ориентированного программирования (2 ч.)

Методология объектно-ориентированного программирования

Тема 141. Достоинства и недостатки ООП (2 ч.)

Достоинства и недостатки ООП

Тема 142. Объекты: состояние, поведение, уникальность (2 ч.)

Объекты: состояние, поведение, уникальность

Тема 143. Объекты: состояние, поведение, уникальность (2 ч.)

Объекты: состояние, поведение, уникальность

Тема 144. Классы (2 ч.)

Классы

Тема 145. Классы (2 ч.)

Классы

Тема 146. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм (2 ч.)

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм

Тема 147. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм (2 ч.)

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм

Тема 148. Типы отношений между классами (2 ч.)

Типы отношений между классами

## **Модуль 23. Знакомство с языком программирования Java (18 ч.)**

Тема 149. Лексика языка Java (2 ч.)

Лексика языка Java

Тема 150. Типы данных языка Java. (2 ч.)

Типы данных языка Java.

Тема 151. Ключевые слова (2 ч.)

Ключевые слова

Тема 152. Литералы (2 ч.)

Литералы

Тема 153. Целочисленные литералы (2 ч.)

Целочисленные литералы

Тема 154. Дробные литералы. Логические литералы. (2 ч.)

Дробные литералы. Логические литералы.

Тема 155. Символьные литералы. Строковые литералы. (2 ч.)

Символьные литералы. Строковые литералы.

Тема 156. Комментарии (2 ч.)

Комментарии

Тема 157. Обзор Java-интерфейсов (2 ч.)

Обзор Java-интерфейсов

## **Модуль 25. Введение в Android (22 ч.)**

Тема 158. История Android. Инструментарий разработчика. (2 ч.)

История Android. Инструментарий разработчика.

Тема 159. Архитектура Android. (4 ч.)

Архитектура Android.

Тема 160. Архитектура Android. (4 ч.)

Архитектура Android.

Тема 161. Структура Android-приложений (4 ч.)

Структура Android-приложений

Тема 162. Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка (2 ч.)

Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка

Тема 163. Отладчик (2 ч.)

Отладчик

Тема 164. Виджеты (объекты визуального выбора) (2 ч.)

Виджеты (объекты визуального выбора)

Тема 165. Виджеты (объекты визуального выбора) (2 ч.)

Виджеты (объекты визуального выбора)

**Модуль 26. Разработка приложений для ОС Android (22 ч.)**

Тема 166. Команды управления выполнением программы (2 ч.)

Команды управления выполнением программы

Тема 167. Перспектива Debug. Окно переменных (Variables View). Окно выражений (Expressions View). Окно контекста (Debug View) (4 ч.)

Перспектива Debug. Окно переменных (Variables View). Окно выражений (Expressions View). Окно контекста (Debug View)

Тема 168. Работа в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения (4 ч.)

Работе в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения

Тема 169. Типы процессов в Android-приложении (4 ч.)

Типы процессов в Android-приложении

Тема 170. TextView. Button. Другие типы виджетов. (4 ч.)

TextView. Button. Другие типы виджетов.

Тема 171. Ресурсы. Разметка. Компоненты Android-приложения. (2 ч.)

Ресурсы. Разметка. Компоненты Android-приложения.

Тема 172. Activities (2 ч.)

Activities

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

**Первый семестр (50 ч.)**

**Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации (25 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

**Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования (25 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

**Второй семестр (54 ч.)**

**Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic (30 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

**Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic (24 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

**Третий семестр (36 ч.)**

**Модуль 5. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (18 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

**Модуль 6. Обработка структур данных в Pascal (18 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

**Четвертый семестр (40ч.)**

**Модуль 8. Массивы в PascalABC (20 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### **Модуль 9. Графика в PascalABC (20 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### **Седьмой семестр (4 ч.)**

### **Модуль 17. Процедуры и функции, графика в Free Pascal (2 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### **Модуль 18. Основы работы в Lazarus (2 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### **Восьмой семестр (14 ч.)**

### **Модуль 19. Основы визуального программирования в среде Lazarus (8 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### **Модуль 20. Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus (6ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Выполнение индивидуального задания по модулю "

Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus

### **Девятый семестр (2 ч.)**

### **Модуль 22. Концепции ООП (1 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### **Модуль 23. Знакомство с языком программирования Java (1 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Выполнение индивидуального задания по модулю "

Знакомство с языком программирования Java

### **Десятый семестр (45 ч.)**

### **Модуль 25. Введение в Android (20 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### **Модуль 26. Разработка приложений для ОС Android (25 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

## **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

1 Особенности разработки текстового редактора средствами Microsoft Visual Basic

2 Особенности разработки графического редактора средствами Microsoft Visual Basic.

3 Разработка приложений для проведения тестирования средствами Microsoft Visual Basic

4 Особенности программирования ввода числовых данных из текстового файла в Microsoft Visual Basic

5 Работа с базами данных Microsoft Office Access средствами Microsoft Visual Basic

6 Особенности работы с изображениями средствами Microsoft Visual Basic

7 Реализация проверки достоверности ввода данных с помощью валидаторов в Microsoft Visual Basic

8 Решение систем линейных уравнений методом Крамера в среде программирования Pascal

9 Выполнение операций с квадратными матрицами размерности  $n \times n$  в среде

программирования Pascal

- 10 Шифрование и дешифрование текстовых файлов шифром Цезаря
- 11 Разработка приложения для моделирования на языке Pascal ABC полёта тела
- 12 Построение графических изображений на языке программирования Pascal ABC
- 13 Модель солнечной системы в Pascal
- 14 Реализация программы упрощения логических выражений в Pascal
- 15 Анимация на языке Pascal ABC
- 16 Программирование изображений на языке Pascal
- 17 Визуализация физических процессов на языке Pascal
- 18 Алгоритмы поиска на языке Pascal
- 19 Графики функций на языке Pascal
- 20 Разработка web-сайта на основе HTML с использованием Java Script
- 21 Облачные вычисления на языке программирования Python
- 22 Графические возможности среды программирования Pascal ABC
- 23 Программирование графики в Visual Studio
- 24 Использование структурированного языка запросов SQL для разработки баз данных

## 8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

| Коды компетенций | Этапы формирования        |                |                                                                                              |
|------------------|---------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Курс, семестр             | Форма контроля | Модули (разделы) дисциплины                                                                  |
| ПК-1 ПК-4        | 1 курс, Первый семестр    | Экзамен        | Модуль 1:<br>Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации.   |
| ПК-1 ПК-4        | 1 курс, Первый семестр    | Экзамен        | Модуль 2:<br>Основы алгоритмического программирования на языке Basic.                        |
| ПК-1 ПК-4        | 1 курс, Второй семестр    | Зачет          | Модуль 3:<br>Обработка строк и массивов на Basic.<br>Реализация процедур и функций на Basic. |
| ПК-1 ПК-4        | 1 курс, Второй семестр    | Зачет          | Модуль 4:<br>Основы визуального программирования на Visual Basic.                            |
| ПК-1 ПК-4        | 2 курс, Третий семестр    | Зачет          | Модуль 5:<br>Основы алгоритмического программирования на языке Pascal.                       |
| ПК-1 ПК-4        | 2 курс, Третий семестр    | Зачет          | Модуль 6:<br>Обработка структур данных в Pascal.                                             |
| ПК-1 ПК-4        | 2 курс, Четвертый семестр | Зачет          | Модуль 7:<br>Массивы в PascalABC.                                                            |
| ПК-1 ПК-4        | 2 курс, Четвертый семестр | Зачет          | Модуль 8:<br>Графика в PascalABC.                                                            |
| ПК-1 ПК-4        | 3 курс, Пятый семестр     | Экзамен        | Модуль 9:<br>Концепции C++.                                                                  |
| ПК-1 ПК-4        | 3 курс, Пятый             | Экзамен        | Модуль 10:<br>Обработка структур данных в C++.                                               |

|           |                                  |                    |                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | семестр                          |                    |                                                                                                                    |
| ПК-1 ПК-4 | 3 курс,<br>Пятый<br>семестр      | Экзамен            | Модуль 11:<br>Обобщение и систематизация материала.                                                                |
| ПК-1 ПК-4 | 3 курс,<br><br>Шестой<br>семестр | Курсовая<br>работа | Модуль 12:<br>Объектно-ориентированное программирование<br>на языке C++.                                           |
| ПК-1 ПК-4 | 3 курс,<br>Шестой<br>семестр     | Курсовая<br>работа | Модуль 13:<br>Основы визуального программирования на C++.                                                          |
| ПК-1 ПК-4 | 3 курс,<br>Шестой<br>семестр     | Курсовая<br>работа | Модуль 14:<br>Обобщение и систематизация материала.                                                                |
| ПК-1 ПК-4 | 4 курс,<br>Седьмой<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 15:<br>Процедуры и функции, графика в Free Pascal.                                                          |
| ПК-1 ПК-4 | 4 курс,<br>Седьмой<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 16:<br>Основы работы в Lazarus.                                                                             |
| ПК-1 ПК-4 | 4 курс,<br>Седьмой<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 17:<br>Обобщение и систематизация материала.                                                                |
| ПК-1 ПК-4 | 4 курс,<br>Восьмой<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 18:<br>Обработка массивов в Lazarus.                                                                        |
| ПК-1 ПК-4 | 4 курс,<br>Восьмой<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 19:<br>Основы объектно-ориентированного и<br>визуального программирования в средах Free<br>Pascal, Lazarus. |
| ПК-1 ПК-4 | 4 курс,<br>Восьмой<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 20:<br>Обобщение и систематизация материала.                                                                |
| ПК-1 ПК-4 | 5 курс,<br>Девятый<br>семестр    | Зачет              | Модуль 21:<br>Концепции ООП.                                                                                       |
| ПК-1 ПК-4 | 5 курс,<br>Девятый<br>семестр    | Зачет              | Модуль 22:<br>Знакомство с языком программирования Java.                                                           |
| ПК-1 ПК-4 | 5 курс,<br>Девятый<br>семестр    | Зачет              | Модуль 23:<br>Обобщение и систематизация материала.                                                                |
| ПК-1 ПК-4 | 5 курс,<br>Десятый<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 24:<br>Введение в Android.                                                                                  |
| ПК-1 ПК-4 | 5 курс,<br>Десятый<br>семестр    | Экзамен            | Модуль 25:<br>Разработка приложений для ОС Android.                                                                |
| ПК-1 ПК-4 | 5 курс,<br>Десятый               | Экзамен            | Модуль 26:<br>Обобщение и систематизация материала.                                                                |

|  |         |  |  |
|--|---------|--|--|
|  | семестр |  |  |
|--|---------|--|--|

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра, Алгоритмический подход в обучении математике, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Аналитические методы исследования геометрических объектов, Вводный курс математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Исторический подход в обучении математике, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математические методы обработки экспериментальных данных, Математический анализ, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методология методики обучения математике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатики, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные технологии в обучении математике, Современный урок информатики, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технологический подход в обучении математике, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с

одаренными детьми, Численные методы, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Элементарная математика, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Элементы математического анализа в комплексной области, Элементы функционального анализа.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатики, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные средства оценивания результатов обучения, Современные технологии в обучении математике, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Численные методы.

## **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач по дисциплине "Программирование". Студент знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.

Студент знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины "Программирование" и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.

Студент понимает теоретическое содержание, имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.

Имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, студент не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |           | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                      | Экзамен (дифференцированный зачет)            | Зачет     |                         |
| Повышенный                           | 5 (отлично)                                   | зачтено   | 90 – 100%               |
| Базовый                              | 4 (хорошо)                                    | зачтено   | 76 – 89%                |
| Пороговый                            | 3 (удовлетворительно)                         | зачтено   | 60 – 75%                |
| Ниже порогового                      | 2 (неудовлетворительно)                       | незачтено | Ниже 60%                |

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

| Оценка     | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено    | Студент знает: основные понятия изучаемой предметной области. Демонстрирует умение решать практические задачи в различных языках программирования. Владеет терминологией. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.                                                                                                     |
| Не зачтено | Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий по решению задач в языках программирования; затрудняется делать выводы, решать практические задачи в языках программирования и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. |
| Отлично    | Студент знает: основное содержание изучаемой предметной области,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | демонстрирует умение объяснять основные определения, владеет терминологией. Ответ студента логичен, последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Хорошо              | Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины. Студент знает основные закономерности, может их интерпретировать, владеет терминологией. Допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.                                                                                                                                                                      |
| Удовлетворительно   | Студент имеет представления о содержании изучаемой предметной области; демонстрирует некоторые умения решать задачи в различных средах программирования; дает аргументированные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и приводит примеры; слабо владеет основными умениями, получаемыми в ходе изучения дисциплины. Допускается несколько ошибок в содержании ответа при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. |
| Неудовлетворительно | Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в решении практических задач в языках программирования; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.                                                                                                                                                     |

### 8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Поясните, для чего используются таблицы истинности. Охарактеризуйте особенности построения таблиц истинности на конкретном примере.

2. Поясните, как осуществляется построение функциональных схем. Раскройте особенности функционирования основных логических элементов. Приведите соответствующие примеры.

3. Раскройте понятия «исполнитель алгоритма». Раскройте, чем характеризуется исполнитель алгоритма на примере конкретного исполнителя.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте возможности применения элементов математической логики в программировании.

2. Опишите базовые логические элементы компьютера.

3. Охарактеризуйте принципы алгоритмизации.

Модуль 2: Основы алгоритмического программирования на языке Basic

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Классифицируйте стандартные функции. Охарактеризуйте особенности использования математических функций. Приведите соответствующие примеры.

2. Раскройте понятие и основные особенности алгоритмического языка.

3. Опишите основные команды алгоритмического языка. Приведите соответствующие примеры.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте интегрированные среды разработки программного обеспечения,

отладчики, менеджеры проектов, генераторы приложений, различные методы организации диалога с пользователем.

2. Охарактеризуйте принципы программирования.
3. Раскройте специфику разработки современного программного обеспечения.

Модуль 3: Обработка строк и массивов на Basic. Реализация процедур и функций на Basic.

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите алфавит языка Basic, состав предложения на языке Basic.
2. Классифицируйте стандартные функции в Basic.
3. Опишите возможности Basic для работы со строками и массивами.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите понятие строковых данных.
2. Опишите понятие одномерных и двумерных массивов.
3. Охарактеризуйте основные виды задач, реализуемых в работе с массивами.

Модуль 4: Основы визуального программирования на Visual Basic

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите структуру и особенности программирования в Visual Basic.
2. Классифицируйте стандартные функции в Visual Basic.
3. Опишите возможности Visual Basic для реализации работы со строками.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите возможности интегрированных сред разработки программного обеспечения.
2. Охарактеризуйте особенности, достоинства и недостатки интегрированных сред разработки программного обеспечения.
3. Приведите характеристику прикладного интерфейса программирования.

Модуль 5: Основы алгоритмического программирования на языке Pascal

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Приведите основные функции Pascal.
2. Охарактеризуйте особенности и структуру программы в Pascal.
3. Опишите синтаксис и языковые конструкции Pascal.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Запишите синтаксис оператора цикла с параметром на языке Pascal. Приведите пример записи оператора цикла с параметром на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего оператор цикла с параметром.

2. Опишите реализации и диалекты Pascal.
3. Охарактеризуйте особенности Pascal.

Модуль 6: Обработка структур данных в Pascal

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте основные конструкции языка программирования Pascal.
2. Приведите пример записи оператора цикла с постусловием на примере решения задач.
3. Опишите типы данных Pascal.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения

личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте математические функции и процедуры Pascal, используемые для работы со структурами данных.
2. Опишите основные модули Pascal
3. Охарактеризуйте процедуры преобразования типов переменных.

#### Модуль 7: Массивы в PascalABC

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных после первого положительного элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.
2. Дайте характеристику типа данных массив.
3. Опишите особенности объявления массивов, множество значений, допустимые операции, способ доступа к элементам.
4. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить количество элементов, больших В (число В вводится с клавиатуры). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.
2. Раскройте основные правила работы в интегрированной среде программирования PascalABC.
3. Провести обзор возможностей PascalABC для работы с массивами.

#### Модуль 8: Графика в PascalABC

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Провести обзор графических возможностей языка Pascal.
2. Опишите возможности PascalABC для работы с графикой.
3. Опишите основные модули и функции, реализующие работу с графикой.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите особенности PascalABC и его отличие от других систем объектно-ориентированного программирования.
2. Опишите возможности PascalABC для создания анимаций.
3. Выделите основные задачи из школьного курса информатики, реализуемые на Pascal.

#### Модуль 9: Концепции C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Провести обзор возможностей C++.
2. Раскройте основные особенности составления программы в C++.
3. Выделите особенности, достоинства и недостатки C++.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Объясните популярность C++ как языка программирования.

2. Охарактеризуйте философию C++.
3. Опишите структуру программы на C++.

#### Модуль 10: Обработка структур данных в C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Расскажите о способе объявления двумерного массива в C++.
2. Объясните особенность использования при решении задач в C++ операторов if и switch.

3. Поясните как расположены в памяти элементы многомерных массивов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Объясните и представьте синтаксис для прототипа функций с параметрами.
2. Представьте программную реализацию решения задачи создания пользовательских классов в C++.

3. Поясните каким образом осуществляется вызов функций-членов классов из основного приложения.

#### Модуль 11: Обобщение и систематизация материала

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Объясните реализацию алгоритма решения задачи в C++. Дана матрица 6×8 целого типа. Создать одномерный массив, содержащий индексы элементов матрицы, попадающие в интервал, введенный с клавиатуры.

2. Поясните спецификации доступа, используемые при описании класса.

3. Опишите возможности C++.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите сходства и различия C++, C, C#.
2. Охарактеризуйте ключевые особенности C++.
3. Опишите этапы развития C++.

#### Модуль 12: Объектно-ориентированное программирование на языке C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Расскажите о способе реализации работы в ООП на C++.
2. Поясните особенности объектно-ориентированного программирования.
3. Охарактеризуйте объекты C++ как часть памяти.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите основные свойства и компоненты объектов.
2. Поясните особенности объявления классов в ООП C++.
3. Охарактеризуйте указатели на классы.

#### Модуль 13: Основы визуального программирования на C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Выделите особенности программирования под Windows.
2. Проведите обзор среды Microsoft Developer Studio.
3. Опишите архитектуру приложения.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте проект приложения.
2. Опишите имена, используемые в MFC.
3. Охарактеризуйте возможности ClassWizard.

Модуль 14: Обобщение и систематизация материала

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Объясните и представьте синтаксис для прототипа функций с параметрами.
2. Представьте программную реализацию решения задачи создания пользовательских классов в C++.
3. Поясните каким образом осуществляется вызов функций-членов классов из основного приложения.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Объясните реализацию алгоритма решения задачи в C++. Дана матрица 6×8 целого типа. Создать одномерный массив, содержащий индексы элементов матрицы, попадающие в интервал, введенный с клавиатуры.

2. Опишите платформенно-независимые библиотеки параллельного программирования для C++.

3. Опишите особенности программирование в C++ на Win32.

Модуль 15: Процедуры и функции, графика в Free Pascal

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Объясните для чего используется указатель this.
2. Расскажите о понятии "конструктор".
3. Расскажите о понятии "деструктор".

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите аппаратные и программные платформы на основе компилятора.
2. Охарактеризуйте библиотеки и оболочки для компилятора.
3. Приведите характеристику режимов совместимости компилятора.

Модуль 16: Основы работы в Lazarus

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте особенности Lazarus.
2. Опишите структуру проекта.
3. Выделите основные объекты Lazarus.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Приведите особенности программирования в Lazarus.
2. Опишите типы задач, решаемых с помощью Lazarus.
3. Выделите особенности Lazarus

Модуль 17: Обобщение и систематизация материала

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите использование оператора цикла со счетчиком.
2. Опишите использование операторов передачи управления.
3. Охарактеризуйте графические и консольные приложения.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества

учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите палитру элементов управления.
2. Опишите редактор свойств выбранного элемента управления.
3. Охарактеризуйте этапы разработки интерфейса и написания обработчиков событий.

Модуль 18: Обработка массивов в Lazarus

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите использование оператора цикла с постусловием в реализации работы с массивами.

2. Опишите отличие работы с двумерными и одномерными массивами.

3. Охарактеризуйте типы сортировок массивов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите средства работы с массивами в Lazarus.

2. Опишите способы объявления массивов.

3. Выделите способы вывода массивов в Lazarus.

Модуль 19: Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Дайте характеристику типа данных «массив». Особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов.

2. Раскройте специфику заполнения одномерного и двумерного массивов данными с клавиатуры и вывода массивов в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

3. Раскройте алгоритм обмена значений элементов одномерного массива. Приведите примеры реализации обмена значений элементов массива по заданному правилу (первый с последним, второй с предпоследним и т. д.; соседних элементов). Учесть вариант четного и нечетного количества элементов массива.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте алгоритм поиска минимального (максимального) элемента в одномерном массиве: среди всех элементов, среди элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

2. Расскажите о логическом и символьном типах данных.

3. Поясните механизмы объектно-ориентированного программирования.

Модуль 20: Обобщение и систематизация материала

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Раскройте алгоритм обмена значений элементов одномерного массива. Приведите примеры реализации обмена значений элементов массива по заданному правилу (первый с последним, второй с предпоследним и т. д.; соседних элементов). Учесть вариант четного и нечетного количества элементов массива.

2. Раскройте специфику заполнения одномерного и двумерного массивов данными с клавиатуры и вывода массивов в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

3. Опишите стандартные строковые функции и сообщения.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите свойства таких компонентов, как TForm, TPanel, TButton, TBitBtn и

TSpeedButton.

2. Опишите типы данных, Переменные, Константы, Комментарии, Значения, Выражения, Ключевые слова .

3. Охарактеризуйте механизм строк в Lazarus, символьные и строковые типы данных.

Модуль 21: Концепции ООП

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте компоненты TCheckBox, TCheckGroup, TRadioButton, TRadioButton.

2. Опишите механизмы работы с числами - целыми и вещественными, знаковыми и беззнаковыми.

3. Опишите древовидные иерархические структуры данных.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте консольные приложения и параметры программы.

2. Охарактеризуйте тип TStringList и его возможности работы с папками.

3. Опишите этапы работы с файлами: текстовыми, типизированными и нетипизированными.

Модуль 22: Знакомство с языком программирования Java

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Поясните механизмы объектно-ориентированного программирования.

2. Поясните, как и где можно объявлять переменные в коде, написанном на Java.

3. Объясните, что такое «область видимости».

4. Дайте определение «ссылочного типа данных».

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Поясните, как происходит процесс выделения памяти под переменные элементарных и ссылочных типов.

2. Дайте определение «массив».

3. Поясните, какие действия необходимо выполнить для того, чтобы организовать одномерный массив в приложении, написанном на Java.

4. Перечислите варианты инициализации одномерного массива. Напишите примеры кодов для вышеуказанных действий.

Модуль 23: Обобщение и систематизация материала

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Расскажите, какого типа программное обеспечение разрабатывается на языке Java. Перечислите основные категории программ на языке Java. Дайте им краткую характеристику. Подчеркните принципиальные различия между ними.

2. Поясните, что такое виртуальная Java-машина (JVM) и для каких целей она используется. Дайте определение Byte-кода.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Нарисуйте различные формы ветвлений в виде блок-схем.

2. Запишите, с помощью каких операторов в Java можно реализовать различные формы ветвления.

3. Охарактеризуйте структуру Java.

Модуль 24: Введение в Android

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000013)

соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте архитектуру Android.
2. Поясните, какое программное обеспечение необходимо установить на ПК для того, чтобы иметь возможность разработки мобильных приложений под ОС Android на языке Java.
3. В какой вкладке необходимо прописывать SDK Location?

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте структуру мобильных приложений.
2. Опишите использование Activity в качестве обработчика.
3. Опишите работу с Layout-файлами.

Модуль 25: Разработка приложений для ОС Android

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите этапы разработки мобильных приложений.
2. Охарактеризуйте элементы интерактивного пользовательского интерфейса.
3. Опишите содержимое манифеста.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите этапы создания пользовательского интерфейса.
2. Опишите возможности добавления активностей, навигации и действий.
3. Охарактеризуйте проект в Android Studio.

Модуль 26: Обобщение и систематизация материала

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите технологию создания мобильных приложений.
2. Опишите этапы отладки приложения.
3. Выделите особенности Android.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите общие правила для Android-приложений.
2. Охарактеризуйте достоинства и недостатки профессии мобильного разработчика.
3. Опишите возможности использования мобильных приложений в образовании.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Первый семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)**

1. Раскройте понятия «логическое выражение» и «логическая операция». Приведите примеры логических выражений. Охарактеризуйте основные логические операции.

2. Поясните, для чего используются таблицы истинности. Охарактеризуйте особенности построения таблиц истинности на конкретном примере.

3. Поясните, как осуществляется построение логической функции по ее таблице истинности. Раскройте понятия СКНФ и СДНФ функции. На примере раскройте особенности построения СДНФ функции.

4. Поясните, как осуществляется построение логической функции по ее таблице истинности. Раскройте понятия СКНФ и СДНФ функции. На примере раскройте особенности построения СКНФ функции.

5. Поясните, как осуществляется построение функциональных схем. Раскройте

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000013)

особенности функционирования основных логических элементов. Приведите соответствующие примеры.

6. Раскройте содержание основных этапов решения задач на ПК. Приведите соответствующий пример.

7. Охарактеризуйте особенности организации тестирования программы. Поясните, какие требования предъявляются к тестовому набору. Приведите соответствующий пример.

8. Раскройте понятие алгоритма. Охарактеризуйте основные свойства алгоритма. Приведите соответствующие примеры.

9. Охарактеризуйте способы записи алгоритмов. Поясните, в чем специфика графического способа описания алгоритма. Приведите соответствующие примеры.

10. Охарактеризуйте основные типы выражений и раскройте специфику их записи.

11. Раскройте понятие и основные особенности алгоритмического языка. Охарактеризуйте общий вид алгоритма и его структуру.

12. Опишите основные команды алгоритмического языка. Приведите соответствующие примеры.

13. Раскройте понятия «исполнитель алгоритма». Раскройте, чем характеризуется исполнитель алгоритма на примере конкретного исполнителя.

14. Охарактеризуйте специфику исполнителя Робот. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

15. Охарактеризуйте специфику исполнителя Чертежник. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

16. Охарактеризуйте специфику исполнителя Водолей. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

17. Охарактеризуйте специфику исполнителя Черепаха. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

18. Охарактеризуйте специфику исполнителя Кузнечик. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

19. Поясните, как можно организовать цикл с известным количеством повторений (цикл «n раз») в КуМир. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

20. Поясните, как можно организовать цикл с известным количеством повторений (цикл «для») в КуМир. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

21. Раскройте специфику организации цикла с условием в КуМир. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

22. Проведите сравнительный анализ циклических операторов, реализующих цикл с известным числом повторений. Приведите два программных кода для реализации одного и того же действия (нескольких действий) с помощью различных видов циклов с известным числом повторений.

23. Охарактеризуйте строковый тип данных. Поясните понятие «строки» в КуМир. Приведите основные функции для обработки строк в КуМир. Приведите примеры работы со строками в виде программных кодов.

24. Классифицируйте стандартные функции в КуМир. Охарактеризуйте особенности использования функций для работы с символами и строками в КуМир. Приведите соответствующие примеры.

25. Классифицируйте стандартные функции в КуМир. Охарактеризуйте особенности использования математических функций в КуМир. Приведите соответствующие примеры.

26. Охарактеризуйте основные операторы алгоритмического языка для реализации линейных алгоритмов. На конкретном примере раскройте специфику реализации линейных алгоритмов в КуМир.

27. Охарактеризуйте различные варианты ветвлений. Объясните принцип работы программ, основанных на указанных алгоритмах. Запишите, с помощью каких операторов в КуМир можно реализовать различные виды ветвлений.

28. Поясните, как реализовать полную и неполную формы ветвлений в КуМир. Запишите синтаксическую конструкцию условного оператора в КуМир. Приведите соответствующие примеры.

29. Поясните, как реализовать конструкцию выбора в КуМир. Приведите синтаксическую конструкцию оператора выбора в КуМир и объясните алгоритм его действия на соответствующем примере.

30. Охарактеризуйте понятие «цикл». Что необходимо для правильной организации цикла в КуМир? Приведите классификацию видов циклов и проиллюстрируйте ее на примерах.

31. Охарактеризуйте основные алгоритмические структуры. Приведите примеры использования каждой структуры в отдельности.

32. Раскройте специфику алгоритмов линейной структуры. На конкретном примере раскройте особенности записи алгоритмов линейной структуры различными способами.

33. Раскройте специфику алгоритмов разветвляющейся структуры. На конкретном примере раскройте особенности записи алгоритмов структуры различными способами.

34. Раскройте специфику алгоритмов циклической структуры. На конкретном примере раскройте особенности записи алгоритмов циклической структуры различными способами.

35. Поясните, из чего состоит алфавит алгоритмического языка, как строятся предложения на алгоритмическом языке. Охарактеризуйте типы операторов и структуру программы в КуМир.

36. Проведите сравнительный анализ циклических операторов, реализующих цикл с известным числом повторений. Приведите два программных кода для реализации одного и того же действия (нескольких действий) с помощью различных видов циклов с известным числом повторений.

## **Второй семестр (Зачет, ПК-1, ПК-4)**

1. Поясните, из чего состоит алфавит языка Basic, как строятся предложения на языке Basic. Охарактеризуйте типы операторов и структуру программы в Basic.

2. Охарактеризуйте основные операторы языка Basic для реализации линейных алгоритмов. На конкретном примере раскройте специфику реализации линейных алгоритмов в Basic.
3. Охарактеризуйте строковый тип данных. Поясните понятие «строки» в Basic. Приведите основные функции для обработки строк в Basic. Приведите примеры работы со строками в виде программных кодов.
4. Классифицируйте стандартные функции в Basic. Охарактеризуйте особенности использования функций для работы с символами и строками в Basic. Приведите соответствующие примеры.
5. Классифицируйте стандартные функции в Basic. Охарактеризуйте особенности использования математических функций в Basic. Приведите соответствующие примеры.
6. Охарактеризуйте различные варианты ветвлений. Объясните принцип работы программ, основанных на указанных алгоритмах. Запишите, с помощью каких операторов в Basic можно реализовать различные виды ветвлений.
7. Поясните, как реализовать конструкцию выбора в Basic. Приведите синтаксическую конструкцию оператора выбора в Basic и объясните алгоритм его действия на соответствующем примере.
8. Поясните, как можно организовать цикл с известным количеством повторений в Basic. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.
9. Раскройте специфику организации цикла с условием в Basic. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.
10. Проведите сравнительный анализ циклических операторов, реализующих цикл с неизвестным числом повторений в Basic. Приведите два программных кода для реализации одного и того же действия (нескольких действий) с помощью различных видов циклов с неизвестным числом повторений.
11. Охарактеризуйте понятие «цикл». Что необходимо для правильной организации цикла в Basic? Приведите классификацию видов циклов и проиллюстрируйте ее на примерах.
12. Охарактеризуйте, как реализуется решение задачи табулирования функции в Basic. Приведите соответствующий пример.
13. Охарактеризуйте, как реализуется решение задачи нахождения суммы ряда с заданной точностью в Basic. Приведите соответствующий пример.
14. Раскройте понятие массива. Поясните различия между размером и размерностью массива. Охарактеризуйте особенности объявления массива в Basic. На конкретных примерах раскройте специфику заполнения массивов конкретными значениями непосредственно в коде программы в Basic.
15. Раскройте специфику заполнения одномерного и двумерного массивов в Basic данными с клавиатуры и вывода массивов в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.
16. Раскройте специфику заполнения одномерного и двумерного массивов в Basic данными с клавиатуры и вывода массивов в диалоговое окно. Приведите соответствующие примеры.

17. Раскройте специфику заполнения одномерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

18. Раскройте специфику заполнения одномерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в диалоговое окно. Приведите соответствующие примеры.

19. Раскройте специфику заполнения двумерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

20. Раскройте специфику заполнения двумерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в диалоговое окно. Приведите соответствующие примеры.

21. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение минимального элемента массива и его номера в Basic. Приведите соответствующий пример.

22. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение максимального элемента массива и его номера в Basic. Приведите соответствующий пример.

23. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение суммы элементов массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

24. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение среднего арифметического элементов массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

25. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение среднего геометрического элементов массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

26. Поясните, что понимается под сортировкой числового массива. Охарактеризуйте методы сортировки массивов. Приведите соответствующий пример.

27. Раскройте специфику сортировки массива вставками в Basic. Приведите соответствующий пример.

28. Раскройте специфику линейной сортировки массива (сортировки выбором) в Basic. Приведите соответствующий пример.

29. Раскройте специфику сортировки массива методом простого обмена (сортировка методом пузырька) в Basic. Приведите соответствующий пример.

30. Раскройте специфику шейкер-сортировки массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

31. Раскройте специфику сортировки строки двумерного массива вставками в Basic. Приведите соответствующий пример.

32. Раскройте специфику сортировки столбца двумерного массива вставками в Basic. Приведите соответствующий пример.

33. Раскройте специфику линейной сортировки столбца двумерного массива (сортировки выбором) в Basic. Приведите соответствующий пример.

34. Раскройте специфику линейной сортировки строки двумерного массива (сортировки выбором) в Basic. Приведите соответствующий пример.

35. Раскройте специфику сортировки строки двумерного массива методом простого обмена (сортировка методом пузырька) в Basic. Приведите соответствующий пример.

36. Раскройте специфику сортировки столбца двумерного массива методом простого

обмена (сортировка методом пузырька) в Basic. Приведите соответствующий пример.

37. Раскройте специфику шейкер-сортировки строки двумерного массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

38. Раскройте специфику шейкер-сортировки столбца двумерного массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

### **Третий семестр (Зачет, ПК-1, ПК-4)**

1. Дайте характеристику типа данных «массив». Особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов.

2. Сформулируйте правила описания типа данных «массив». Раскройте правила работы со структурой данных «массив». Укажите различные способы заполнения элементов массива. Организация вывода значений элементов массива на экран.

3. Опишите алгоритм инвертирования целочисленного массива, который меняет местами первый элемент с последним, второй – с предпоследним и т. д.

4. Раскройте алгоритм поиска минимального (максимального) элемента в одномерном массиве: среди всех элементов, среди элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

5. Раскройте алгоритм нахождения суммы элементов одномерного массива: всех элементов; элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

6. Раскройте алгоритм нахождения среднего арифметического элементов одномерного массива: всех элементов; элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

7. Раскройте алгоритм поиска индексов минимального (максимального) элемента в одномерном массиве: среди всех элементов, среди элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

8. Раскройте алгоритм обмена значений элементов одномерного массива. Приведите примеры реализации обмена значений элементов массива по заданному правилу (первый с последним, второй с предпоследним и т. д.; соседних элементов). Учесть вариант четного и нечетного количества элементов массива.

9. Опишите алгоритм заполнения массива значениями элементов другого массива по заданному правилу (например, каждый второй элемент исходного массива записать в обратном порядке в новый массив; нечетные значения элементов исходного массива в новый массив).

10. Опишите алгоритм сортировки одномерного массива методом обмена. Приведите программную реализацию сортировки массива по возрастанию методом обмена.

11. Опишите алгоритм сортировки одномерного массива методом выбора. Приведите программную реализацию сортировки массива по убыванию методом выбора.

12. Раскройте алгоритм удаления из массива элемента (элементов) с заданной позиции: с первой, последней, промежуточной. Приведите программную реализацию данной задачи.

13. Раскройте алгоритм добавления нового элемента (элементов) в массив на заданную

позицию: первую, последнюю, промежуточную. Приведите программную реализацию данной задачи.

14. Раскройте основные правила работы в интегрированной среде программирования PascalABC. Запишите алгоритм решения задачи и продемонстрируйте его выполнение.

15. Запишите структуру программы на языке Pascal. Укажите структурные блоки программы. Приведите примеры программ с указанием структурных блоков. Запишите наименьший исполняемый алгоритм на языке Pascal.

16. Раскройте структуру записи линейного алгоритма на языке Pascal. Приведите пример программы решения задачи на основе линейного алгоритма. Продемонстрируйте его исполнение.

17. Запишите синтаксис условного оператора на языке Pascal. Приведите примеры различных вариантов записи условного оператора на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего условный оператор.

18. Запишите синтаксис оператора цикла с предусловием на языке Pascal. Приведите пример записи оператора цикла с предусловием на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего оператор цикла с предусловием.

19. Запишите синтаксис оператора цикла с постусловием на языке Pascal. Приведите пример записи оператора цикла с постусловием на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего оператор цикла с постусловием.

20. Запишите синтаксис оператора цикла с параметром на языке Pascal. Приведите пример записи оператора цикла с параметром на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего оператор цикла с параметром.

21. Продемонстрируйте использование вложенных циклов для организации вывода данных по требуемому формату на примере задачи – заполнение таблицы Пифагора.

22. Опишите алгоритм, определяющий является ли введенное число простым. Укажите рациональные и иррациональные алгоритмы решения данной задачи.

23. Опишите алгоритмы нахождения НОД и НОК двух чисел. Приведите программную реализацию алгоритмов на языке Pascal. Для нахождения наименьшего общего кратного (НОК) двух чисел  $m$  и  $n$ , используя формулу  $n * m = \text{НОД}(n, m) * \text{НОК}(n, m)$ .

24. Опишите алгоритм ввода последовательности чисел с клавиатуры и вычисления среднего арифметического четных чисел (с использованием массива и без использования массива). Приведите программную реализацию на языке Pascal.

25. Охарактеризуйте типы данных языка Pascal. Перечислите операции над типами данных. Укажите приоритет операций в выражении. Приведите примеры различных типов выражений.

26. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить количество элементов, больших  $B$  (число  $B$  вводится с клавиатуры). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

27. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных после первого положительного элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах

исходных данных.

28. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить произведение ненулевых элементов массива, расположенных после максимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

29. Составьте алгоритм решения задачи: определить порядковые номера и значения первого положительного и последнего отрицательного элементов целочисленного массива. Предусмотреть случай, что массив может не содержать положительных или отрицательных элементов. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

30. Составьте алгоритм решения задачи: удалить из массива целых чисел все двузначные элементы, являющиеся простыми числами. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

31. Составьте алгоритм решения задачи: в упорядоченный по убыванию целочисленный массив вставить некоторое число N (введенное с клавиатуры), сохранив упорядоченность массива. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

32. Составьте алгоритм решения задачи: из заданного массива целых чисел удалить последний наибольший и первый наименьший элементы. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

33. Составьте алгоритм решения задачи: задан массив целых чисел. Если он упорядочен, оставить без изменений. Если массив неупорядоченный, то вставить после второго элемента минимальный элемент массива. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

34. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму модулей элементов массива, расположенных после минимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

35. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных после последнего нулевого элемента. Вывести соответствующее сообщение, если нулевых элементов в массиве нет. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

36. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму положительных элементов массива, расположенных до первого максимального элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

37. Составьте алгоритм решения задачи: записать каждый второй элемент массива A

поряд в массив В. Вычислить среднее арифметическое элементов массивов А и В. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

38. Составьте алгоритм решения задачи: дан массив вещественных чисел X. Записать элементы массива X в массив Y следующим образом: в начальной части расположить положительные элементы, затем – отрицательные элементы, нулевые элементы не записывать. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

39. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве X после каждого отрицательного элемента выводить ноль. Найти сумму нечетных элементов и произведение четных ненулевых элементов. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

40. Составьте алгоритм решения задачи: сформировать массив В из элементов с нечетными индексами массива А. Из массива В удалить пятый элемент (предусмотреть, что в массиве может быть меньше элементов). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

41. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве целых чисел поменять местами максимальный и минимальный элементы. Удалить элемент, стоящий после максимального элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

42. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве определить количество элементов, меньших среднего арифметического четных элементов массива. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

43. Составьте алгоритм решения задачи: из данного массива удалить все элементы, равные максимальному значению. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

44. Составьте алгоритм решения задачи: из данного массива удалить все элементы, равные минимальному значению. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

45. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном массиве поменять местами последнее простое число с первым элементом. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

46. Составьте алгоритм решения задачи: определить в массиве количество простых двузначных чисел. Предусмотрите вариант, когда таких чисел нет. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

47. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве упорядочить элементы в порядке возрастания модулей. Заполнить массив случайными числами, предусмотрев наличие отрицательных значений. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

48. Составьте алгоритм решения задачи: из исходного массива сформировать новый, элементами которого являются элементы, заканчивающиеся на цифру К (К – случайное

однозначное число). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

49. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве упорядочить элементы в порядке убывания модулей. Заполнить массив случайными числами, предусмотрев наличие отрицательных значений. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

50. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить произведение ненулевых элементов массива, расположенных до максимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

#### **Четвертый семестр (Зачет, ПК-1, ПК-4)**

1. Опишите процесс инициализации графического режима. Укажите на ошибки инициализации.
2. Опишите процедуры для рисования основных объектов в Паскаль (отрезок, окружность, прямоугольник).
3. Опишите особенности работы с модулем Graph.
4. Опишите процедуры для рисования основных объектов в Паскаль (точки, дуга эллипса, эллипс, закрашенный прямоугольник).
5. Опишите основные процедуры для работы с цветом в Паскаль.
6. Опишите алгоритм определения размера экрана через встроенные функции.
7. Опишите процедуры построения линий и использования шаблонов штриховки.
8. Приведите особенности работы с текстом в Паскаль.
9. Опишите использование генератора случайных чисел при рисовании объектов.
10. Реализуйте алгоритм построения графика функции с помощью подпрограмм.
11. Опишите виды движения фигур при анимации.
12. Опишите использование процедуры очистки экрана и задержки экрана при работе в графическом режиме.
13. Опишите алгоритм перемещения объекта путем переноса.
14. Опишите алгоритм использования рекурсии при рисовании и движении объектов.

#### **Пятый семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)**

1. Приведите пример простейшей программы на языке C++. Опишите назначение элементов программы. Какие разделы являются обязательными? Объясните назначение функции main(). Какие директивы препроцессора используются в C++?
2. Расскажите об элементах языка C/C++. Опишите простые типы данных и приведите примеры операций над числовыми данными.
3. Представьте определение переменных. Расскажите о глобальных переменных, об

области видимости переменных в программах на C++, приведите примеры.

4. Расскажите об использовании комментариев в языке C++.

5. Расскажите о правилах именования переменных и функций языка C++, правилах записи констант. Расскажите о понятии ключевого или зарезервированного слова, представьте список ключевых слов языка C++.

6. Расскажите о правилах формирования и вычисления выражений в языке C++. Расскажите об операциях языка C++ (арифметические, логические, условные операции, операции сравнения, операции присваивания).

7. Расскажите о псевдослучайных числах и генерации псевдослучайных чисел на языке C++. Приведите примеры.

8. Расскажите о встроенных типах данных языка C++: целые числа разной разрядности, вещественные числа, логические величины, перечисляемые значения, символы и их кодировка. Перечислите простейшие типы данных, которые определяет язык C++ и приведите типичные диапазоны их значений.

9. Расскажите об использовании встроенных типов данных в C++. Классифицируйте типы данных в C++. Расскажите о множестве целочисленных и вещественных типов данных: названия типов, диапазон изменения значений. Приведите примеры операций над числовыми данными.

10. Раскройте понятия объявления и инициализации переменной. Расскажите о целочисленных, строковых, символьных константах и константных переменных. Приведите примеры использования в языке C++. Расскажите о директиве #define и префиксе const. Какие существуют отличия в объявлении констант?

11. Расскажите о логическом и символьном типах данных в языке C++. Какие значения могут принимать переменные данных типов? Какие операции можно производить над этими типами?

12. Расскажите о понятии оператора, о понятии оператора управления и об условном операторе в языке C++. Приведите примеры.

13. Расскажите о понятии массива, об индексации и размерности массива. Опишите способы объявления и инициализации массивов языке C++. Приведите примеры.

14. Расскажите об одномерных массивах в языке C++. Представьте алгоритм поиска наибольшего и наименьшего значения элементов массива.

15. Расскажите об организации цикла с параметром в языке C++. Приведите примеры.

16. Расскажите об организации цикла с предусловием в языке C++. Приведите примеры.

17. Расскажите об организации цикла с постусловием в языке C++. Приведите примеры.

18. Расскажите об использовании оператора множественного выбора switch в языке C++. Приведите примеры. Представьте сравнительную характеристику использования условного оператора и оператора множественного выбора.

19. Опишите структуру программы на языке C/C++. Перечислите категории операторов в C++. Расскажите об организации линейных программ на языке C++ и об использовании библиотеки математических функций. Приведите примеры.

20. Расскажите об организации ветвления в языке C++. Опишите составной и

вложенный условный операторы. Приведите примеры.

21. Расскажите об условном операторе и об операторе множественного выбора в языке C++. Приведите примеры.

22. Расскажите об операторах для организации циклов в языке C++. Приведите примеры.

23. Расскажите о двумерных массивах в языке C++. Приведите примеры.

24. Расскажите о символьных массивах в языке C++. Приведите примеры функций для работы со строками и опишите их назначение.

25. Расскажите об операторах управления в языке C++ и приведите примеры их использования.

26. Расскажите об основных понятиях алгоритмизации: алгоритмический язык, язык программирования, программа, данные, оператор, переменная, система программирования, транслятор, интерпретатор, компилятор.

27. Расскажите о понятии алгоритма. Перечислите свойства алгоритма. Расскажите о средствах и способах представления алгоритмов. Представьте базовые канонические структуры алгоритмов: следования, развилки и повторения.

28. Расскажите о понятии подпрограммы и модульного программирования, о понятии функции, прототипе функции, локальных и глобальных переменных.

29. Расскажите о концепции объектно-ориентированного программирования. В чем состоит идея и цель объектно-ориентированного программирования?

30. Расскажите об основных понятиях объектно-ориентированного программирования: наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

31. Расскажите об объектно-ориентированном подходе: абстракции данных, о понятии наследования и инкапсуляции.

32. Расскажите об истории создания и развития языков C и C++, о современном состоянии и сферах применения языка C/C++.

33. Расскажите об организации консольного ввода/вывода в языке C/C++. Расскажите о потоках и об операциях << и >> для потоков.

34. Расскажите об организации консольного ввода/вывода в языке C/C++. Приведите примеры использования манипуляторов и расскажите о возможности форматирования ввода/вывода.

### **Шестой семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)**

1. Расскажите о понятии формы. Перечислите элементы управления и их назначение. Приведите пример и перечислите этапы создания приложений Windows Forms в Microsoft Visual C++ 2010 Express.

2. Расскажите о понятии API-функции. Приведите примеры.

3. Расскажите об описании и инициализации строк в C++. Приведите примеры функций для обработки строк в C++.

4. Расскажите о способах описания классов в языке C++, о понятии класса, об

определении методов класса, о создании объектов и обращении к атрибутам и методам объектов. Приведите примеры.

5. Расскажите об инкапсуляции в языке C++. Приведите примеры.

6. Расскажите о полиморфизме в языке C++. Укажите цель полиморфизма, применительно к объектно-ориентированному программированию. Приведите примеры.

7. Опишите свойство объектно-ориентированного программирования – наследование. Приведите примеры.

8. Расскажите о наследовании в языке C++. Перечислите функции, которые выполняет наследование в объектно-ориентированном программировании.

9. Расскажите об использовании функций в языке C++: прототип, описание функции. Перечислите формальные и фактические параметры функции.

10. Расскажите о перегрузке функций. Приведите примеры.

11. Расскажите о локальных и глобальных переменных. Приведите примеры.

12. Расскажите об основных единицах построения программ при процедурном программировании на языке C++ – о функциях. Представьте определение функции, правила записи, вызова и передачи параметров.

13. Расскажите об основных алгоритмических структурах в языке C++. Приведите примеры.

14. Расскажите об основных понятиях объектно-ориентированного программирования. Опишите идею и цель объектно-ориентированного программирования.

15. Расскажите о понятии инструментального программного обеспечения, языка и системы программирования. Укажите, что является составными частями языка программирования? Перечислите компоненты системы программирования.

### **Седьмой семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)**

1. Опишите структуру программы на языке Pascal.

2. Опишите необходимость и преимущества использования подпрограмм в программировании.

3. Опишите виды подпрограмм. Приведите отличия процедур от функций.

4. Опишите формат использования процедуры. Приведите фрагмент кода на языке Паскаль.

5. Опишите формат использования функции. Приведите фрагмент кода на языке Паскаль.

6. Опишите работу с локальными и глобальными переменными при использовании подпрограмм.

7. Дайте характеристику различных видов параметров в подпрограммах.

8. Опишите и реализуйте алгоритм вывода одномерного массива с помощью процедуры в среде Free Pascal.

9. Опишите и реализуйте алгоритм вывода многомерного массива с помощью

процедуры в среде Free Pascal.

10. Опишите и реализуйте алгоритм нахождения корня уравнения методом половинного деления в среде Free Pascal.

11. Опишите и реализуйте алгоритм нахождения максимального и минимального элементов массива в Паскаль.

12. Реализуйте алгоритм сортировки элементов массива в Паскаль.

13. Опишите особенности работы с модулем Graph в среде Free Pascal.

14. Опишите процесс инициализации графического режима. Укажите возможные ошибки инициализации.

15. Опишите процедуры для рисования основных объектов в среде Free Pascal (отрезок, окружность, прямоугольник).

16. Опишите процедуры для рисования основных объектов в среде Free Pascal (точки, дуга эллипса, эллипс, закрашенный прямоугольник).

17. Опишите основные процедуры для работы с цветом в Паскаль.

18. Опишите алгоритм определения размера экрана через встроенные функции.

19. Опишите процедуры построения линий и использования шаблонов штриховки.

20. Приведите особенности работы с текстом в Паскаль.

21. Опишите использование генератора случайных чисел при рисовании объектов.

22. Опишите виды движения фигур при анимации.

23. Опишите использование процедуры очистки экрана и задержки экрана при работе в графическом режиме.

24. Опишите алгоритм перемещения объекта путем переноса.

25. Опишите интерфейс рабочей области среды программирования Free Pascal.

26. Опишите среду визуального программирования Lazarus.

27. Дайте характеристику окнам рабочей области среды программирования Lazarus.

28. Дайте характеристику главному меню среды программирования Lazarus.

29. Опишите процесс компиляции и запуска программы в среде Lazarus.

30. Опишите процесс создания и сохранения визуального приложения программы в среде Lazarus.

31. Опишите процесс создания и сохранения консольного приложения программы в среде Lazarus.

32. Перечислите стандартные процедуры в окне редактора кода Lazarus при создании нового проекта.

33. Опишите объекты стандартной панели компонентов.

34. Опишите свойства объектов стандартной панели компонентов: Caption, Enabled,

Visible и др.

35. Опишите реализацию форматированного вывода вещественных чисел в Lazarus.
36. Опишите использование оператора условия If ... else в Lazarus.
37. Реализуйте алгоритм вычисления значения кусочно-непрерывной функции в Lazarus.
38. Реализуйте алгоритм решения задачи, на принадлежность точки заштрихованной области в Lazarus.
39. Опишите использование оператора варианта Case в Lazarus.
40. Опишите процесс обработки ошибок в среде Lazarus.
41. Опишите процесс вывода сообщений в среде Lazarus.
42. Опишите алгоритм создания формы и решения квадратного уравнения в Lazarus.
43. Опишите алгоритм работы с консольным приложением среды программирования Lazarus на примере арифметических действий с числами.
44. Опишите использование оператора цикла с предусловием.
45. Опишите использование оператора цикла с постусловием.
46. Опишите использование оператора цикла со счетчиком.
47. Опишите использование вывода данных в системе Lazarus.
48. Опишите использование ввода данных в системе Lazarus.
49. Опишите и реализуйте алгоритм создания формы для входа в почту.
50. Опишите и реализуйте алгоритм создания формы для проверки баланса.

#### **Восьмой семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)**

1. Дайте характеристику главному меню среды Lazarus
2. Дайте характеристику окнам рабочей области среды Lazarus
3. Дайте характеристику описания одномерных массивов в Lazarus
4. Опишите алгоритм решения квадратного уравнения в консольном приложении Lazarus
5. Опишите алгоритм создания формы и решения квадратного уравнения в Lazarus
6. Опишите ввод массива в визуальных приложениях с помощью клавиатуры
7. Опишите использование ввода данных в системе Lazarus
8. Опишите использование вывода данных в системе Lazarus
9. Опишите использование оператора варианта Case в Lazarus
10. Опишите использование оператора условия If ... else в Lazarus

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000013)

11. Опишите использование оператора цикла с постусловием
12. Опишите использование оператора цикла с предусловием
13. Опишите использование оператора цикла со счетчиком
14. Опишите использование операторов передачи управления
15. Опишите использование различных компонентов и их свойства. Опишите инспектор объектов
16. Опишите консольное приложение среды Lazarus
17. Опишите объекты стандартной панели компонентов
18. Опишите организацию ввода одномерного массива в визуальных приложениях
19. Опишите организацию ввода одномерного массива в диалоговое окно визуального приложения Lazarus
20. Опишите организацию вывода одномерного массива в диалоговое окно визуального приложения Lazarus
21. Опишите процесс компиляции и запуска программы в среде Lazarus
22. Опишите процесс конструирования формы и решения квадратного уравнения в Lazarus
23. Опишите процесс обработки ошибок и вывода сообщений в среде Lazarus
24. Опишите процесс обработки ошибок и вывода сообщений в среде Lazarus
25. Опишите процесс создания и сохранения визуального приложения программы в среде Lazarus
26. Опишите процесс создания и сохранения консольного приложения программы в среде Lazarus
27. Опишите различные способы ввода данных в среду программирования Lazarus
28. Опишите различные способы вывода данных в среде программирования Lazarus
29. Опишите реализацию форматированного вывода вещественных чисел в Lazarus
30. Опишите свойства объектов стандартной панели компонентов: Caption, Enabled, Visible
31. Опишите среду визуального программирования Lazarus
32. Опишите структуру проекта Lazarus
33. Перечислите стандартные процедуры в окне редактора кода Lazarus при создании нового проекта.
34. Реализуйте алгоритм вычисления значения кусочно-непрерывной функции в Lazarus
35. Реализуйте алгоритм вычисления площади, периметра и углов треугольника по трем известным сторонам в Lazarus
36. Реализуйте алгоритм перевода градусной меры угла в радианную в среде Lazarus

37. Реализуйте алгоритм решения задачи, на принадлежность точки заштрихованной области в Lazarus.

38. Реализуйте алгоритм транспонирования матрицы в Lazarus

39. Составьте алгоритм вычисления площади, периметра и углов треугольника по трем известным сторонам в Lazarus

### **Девятый семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)**

1. Опишите основы Java-разработки в Eclipse.
2. Опишите, что такое Eclipse: история появления и архитектура. Eclipse как IDE: запуск, интерфейс пользователя, установка расширений.
3. Опишите запуск и настройку среды разработки. Создание и открытие проекта программы. Сборка и запуск программы.
4. Дайте определение рефакторингу исходного кода.
5. Расскажите историю создания Java. Платформа Java. Основные версии и продукты Java.
6. Объясните методологию объектно-ориентированного программирования. Объекты: состояние, поведение, уникальность. Классы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
7. Опишите типы отношений между классами: агрегация, ассоциация, наследование, метаклассы.
8. Проведите анализ ООП: достоинства и недостатки ООП.
9. Расскажите о лексике языка Java. Кодировка. Анализ программы. Пробелы. Комментарии. Лексемы. Виды лексем. Идентификаторы. Ключевые слова.
10. Дайте понятие литерала. Целочисленные литералы. Дробные литералы. Логические литералы. Символьные литералы. Строковые литералы. Null-литерал.
11. Дайте понятие оператора. Примеры программы. Работа с операторами. Операторы присваивания и сравнения. Арифметические операции. Логические операторы. Битовые операции.
12. Расскажите о типах данных языка Java. Примитивные и ссылочные типы данных. Примитивные типы. Целочисленные, дробные, булевские типы. Ссылочные типы.
13. Дайте определение и краткую характеристику понятию объект и опишите правила работы с объектами. Класс Object. Процедуры для работы с классом getClass(), equals(), hashCode(), toString(), finalize().
14. Расскажите про класс String. Класс Class.
15. Дайте определение понятия имени. Простые и составные имена. Элементы. Идентификаторы.
16. Дайте определение понятия пакеты. Элементы пакета. Платформенная поддержка пакетов. Модуль компиляции. Объявление пакета. Импорт-выражения. Объявление верхнего уровня. Уникальность имен пакетов.
17. Расскажите об области видимости имен. "Затеняющее" объявление (Shadowing).

"Заслоняющее" объявление (Obscuring).

18. Модификаторы доступа. Предназначение модификаторов доступа. Разграничение доступа в Java.

19. Объявление классов. Заголовок класса. Тело класса. Объявление полей. Объявление методов. Объявление конструкторов. Инициализаторы.

20. Дополнительные свойства классов. Метод `main`. Параметры методов. Перегруженные методы.

21. Приведение типов. Применение приведений.

22. Статические элементы. Ключевые слова `this` и `super`. Ключевое слово `abstract`.

23. Интерфейсы. Объявление интерфейсов. Реализация интерфейса. Применение интерфейсов.

24. Полиморфизм. Поля. Методы. Полиморфизм и объекты.

25. Управление ходом программы. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Блоки и локальные переменные. Пустой оператор. Метки. Оператор `if`. Оператор `switch`.

26. Управление ходом программы с помощью циклов. Циклы `while`, `do`, `for`. Операторы `break` и `continue`.

27. Именованные блоки. Оператор `return`. Оператор `synchronized`. Ошибки при работе программы. Исключения (Exceptions).

28. Причины возникновения ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Конструкция `try-catch`, `try-catch-finally`. Использование оператора `throw`. Проверяемые и непроверяемые исключения

#### **Десятый семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)**

1. Введение в Android. История Android. Инструментарий разработчика.

2. Архитектура Android.

3. Обзор Java-интерфейсов для Android.

4. Структура Android-приложения. Файл манифеста Android `manifest.xml`.

5. Ресурсы. Разметка. Компоненты Android-приложения.

6. Компоненты мобильного приложения. Activities; Типы процессов в Android-приложении; Services; Broadcast receivers; Content providers.

7. Виджеты (объекты визуального выбора) `TextView`. `Button`. Другие типы виджетов. Адаптеры

8. Эмулятор работы мобильного устройства.

9. Отладчик в Eclipse. Запуск отладчика. Интерфейс пользователя.

10. Перспектива `Debug`. Окно переменных (`Variables View`). Окно выражений (`Expressions View`). Окно контекста (`Debug View`).

11. Команды управления выполнением программы.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000013)

12. Фильтры исполнения программы. Точки останова. Окно Breakpoints . Свойства точки останова: счетчики и условия. Экспорт и импорт точек останова. Экспорт и импорт конфигураций запуска.

13. Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка.

14. Работе в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения.

15. Создание Activities, нескольких view, добавление button и textview. Запуск первого мобильного приложения для андроид на эмуляторе.

16. Изучение и использование Intel Power Monitoring Tool – приложений под Android.

17. Intel Graphics Performance Analyzer – набор программных средств для мониторинга производительности графических приложений и компьютерных игр.

18. Изучение и использование Intel Energy Checker SDK – инструмента измерения и контроля энергоэффективности системы.

19. Intel Hardware Accelerated Execution Manager – инструмента, использующего аппаратные возможности виртуализации и позволяющего значительно ускорить работу эмулятора Android.

20. Установка и использование дополнительных ПО: Пример Java Development Kit 6, Eclipse Classic 3.7.2, Android Development Tools, Android SDK.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена или зачета.

Зачет и экзамен позволяют оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Устный ответ на экзамене

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000013)

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

#### Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

#### Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по дисциплине "Программирование";
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

#### Курсовая работа

В курсе изучения дисциплины "Программирование" используются исследовательские методы обучения, предполагающие самостоятельный творческий поиск и применение знаний обучающимся.

Курсовая работа (проект) — это письменная работа, которая строится по логике проведения классического научного исследования.

Целью проекта является повышение уровня профессиональной подготовки обучающегося. Проект формирует следующие компетенции:

- усвоение теоретического материала и путей его применения на практике;
- навыки творческого мышления;
- воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
- навык самостоятельной профессиональной деятельности;
- комплексная работа со специальной литературой и информационными ресурсами;
- научно-исследовательская деятельность.

При определении уровня достижений студентов по проекту необходимо обращать особое внимание на следующие моменты:

- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений;
- соответствие структуры предъявляемым требованиям;
- соответствие содержания теме и структуре работы (проекта);
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- использование основной литературы по проблеме;

- теоретическое обоснование актуальности темы и анализ передового опыта работы;
- применение научных методик и передового опыта в своей работе, обобщение собственного опыта, иллюстрируемого различными наглядными материалами, наличие выводов и практических рекомендаций;
- оформление работы (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.);
- выполнение работы в срок.

Проект входит в индивидуальное портфолио обучающегося.

В случае наличия существенных замечаний руководителя работа возвращается обучающемуся на доработку.

Допускается открытая защита в присутствии всей учебной группы.

Выполнение доклада оценивается по следующим критериям:

- соответствие заявленной теме;
- уместность, актуальность и количество использованных источников;
- содержание (степень соответствия теме, полнота изложения, наличие анализа);
- глубина проработки материала;
- качественное выступление с докладом (понятность, качество речи);
- ответы на вопросы аудитории;
- наглядность (использования иллюстраций, презентации).

Оценивание курсового проекта входит в проектную оценку.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература**

1. Алексеев, Е. Программирование на FreePascal и Lazarus [Электронный ресурс] : курс / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 552 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189>

2. Ачкасов, В. Программирование на Lazarus [Электронный ресурс] / В. Ачкасов. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 521 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429187>

3. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 1. – 85 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>

4. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

5. Корчуганова, М. Р. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / М. Р. Корчуганова, К. С. Иванов, Л. В. Бондарева ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 196 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559>

6. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. – Минск : РИПО, 2016. – 378 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

7. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». –

### **Дополнительная литература**

1. Огнева, М. В. Программирование на языке с++ : практический курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 335 с. – (Серия : Бакалавр и специалист). – Режим доступа : <http://biblio-online.ru/book/1284507E-E3FC-40BF-997C-FC33F2DB2613>

2. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / С. В. Зыков. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа : <http://biblio-online.ru/book/CC65A3D2-A89B-4FC6-A9C5-5BB657239F5E>

3. Александров, Э. Э. Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Э. Александров, В. В. Афонин ; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 500 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564>

4. Ачкасов, В. Программирование на Lazarus [Электронный ресурс] / В. Ачкасов. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 521 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429187>

5. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. – Минск : РИПО, 2016. – 378 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ»,

2. <http://www.nlr.ru> - Российская национальная библиотека [Электрон-ный ресурс] / Российская национальная библиоте-ка. Режим доступа : <http://www.nlr.ru/>

3. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ) [Электронный ресурс] / Официальный сайт Российской государственной библиотеки. – Электрон. дан. – М. :

4. <http://www.ege.edu.ru/ru> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. - URL: <http://www.ege.edu.ru/>

### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Учебный процесс при преподавании дисциплины "Программирование" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

При освоении материала дисциплины "Программирование" необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000013)

– ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

– проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;  
– изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета/экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

– изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;

– прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;

– выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;

– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;

– выучите определения терминов, относящихся к теме;

– продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

– подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;

– продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

– выберите литературные источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы дисциплины "Программирование".

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

При самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине "Программирование" студентам необходимо:

– просматривать основные определения и факты;

## **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

**(обновление производится по мере появления новых версий программы)**

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

### **12.2 Перечень информационно-справочных систем**

**(обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sbldczzacvuc0jbg.xn--80abucjübhv9a.xn--p1ai/opendata/>)

2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)

3. Электронная библиотечная система Znanium.com( <http://znanium.com/>)

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещения для самостоятельной работы.

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети .«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., multifunctional устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.