

Подготовительные курсы

НИУ «МЭИ»

Образовательная программа по курсу

“Информатика”

на 2021-2022 учебный год.

Первый и второй семестр, основной поток, 10-11 класс

Объем 120 акад. ч.

Разработано

Методист по информатике ПК НИУ «МЭИ»



Коротких Т.Н.

Согласовано

Директор ПК НИУ «МЭИ»



Захаренков А.В.

Москва 2021 г.

(1 семестр, 15 занятий)

Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков по работе с арифметическими основами ЭВМ (различные системы счисления, переводы из одной системы счисления в другую, операции с прямым, обратным, дополнительными кодами); логическими основами ЭВМ (основы алгебры логики, логические функции, законы и правила алгебры логики, создание СДНФ, СКНФ); работа с различными операционными системами (изучение команд UNIX), работа с прикладными программами: Word, Excel, различными графическими редакторами (Corel Draw, PhotoShop); создание чертежей в AutoCad (создание изображений с помощью графических примитивов, синтез и модификация чертежей, простановка размеров, создание слоёв, нанесение штриховки, 2-D и 3-D изображения); создание сайтов; изучение ERP SAP.

Задачи дисциплины

- изучение особенностей основных разделов вычислительной техники;
- получение практических навыков по работе с различными программами и приложениями.

Содержание дисциплины

№ занятия	Тема	Содержание
1	История развития ЭВМ (ВТ). Структурная схема ЭВМ.	История развития ЭВМ (ВТ). Поколения ЭВМ по элементной базе. Структурная схема ЭВМ. Особенности и типы микропроцессоров, ОЗУ, ПЗУ, мониторов, клавиатур. Типы и назначение периферийных устройств. Области использования ЭВМ. Перспективы развития вычислительной техники.
2	Арифметические основы ЭВМ.	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления (СС). Позиционные и непозиционные системы счисления. 2, 8, 16-чные системы счисления. Правила сложения и вычитания СС. Переводы из одной системы счисления в другую. Решение задач ЕГЭ.
3	Логические основы ЭВМ.	Логические основы ЭВМ. Алгебра логики. Функции алгебры логики (ФАЛ). Способы представления ФАЛ. Таблицы истинности. Правила и законы алгебры логики.
4	Алгебра логики. Схемы.	Схемы. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ). Совершенная конъюнктивная нормальная форма. Построение схем в схемотехнике (базисы). Решение логических задач ЕГЭ. Контрольная работа по теме «Системы счисления».
5	Операционные	Типы, назначение и особенности операционных

	системы (ОС).	систем. Основные команды и возможности ОС MS-DOS, UNIX (Linux), Windows.
6	Текстовые редакторы.	Возможности Word. Построение схем, вычисление по формулам, построение диаграмм, табуляция, колонтитулы, создание рисунков, оглавлений, макросы в Word. Контрольная работа по теме «Команды ОС».
7	Растровые графические редакторы.	Особенности растровых графических редакторов. Возможности и команды Paint, Adobe Photoshop.
8	Векторные графические редакторы.	Особенности векторных графических редакторов. Возможности и команды Corel Draw.
9	Графическая система AutoCad.	Команды создания графических примитивов. Синтез и модификация чертежей. Размножение элементов в прямоугольной и круговой структурах. Создание зеркального изображения, снятие фаски.
10	Графическая система AutoCad.	Нанесение штриховки. Простановка размеров. Команды работы с блоками и слоями. 2-D и 3-D изображения.
11	Графическая система AutoCad.	Зачётная практическая работа по созданию чертежей в AutoCad. Решение примеров ЕГЭ.
12	Программное обеспечение.	Типы программного обеспечения. Разновидности системных, прикладных программ. Инструментальные системы.
13	Антивирусные программы.	Типы и разновидности вирусов. Антивирусные программы. Решение примеров ЕГЭ.
14	Создание сайтов.	Технологии создания сайтов. Алгоритм создания сайтов.
15	Системы управления предприятием.	Особенности и возможности ERP-систем. SAP. Доклады и рефераты по Информатике и информационным технологиям.

Список литературы

1. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии : учебник для учащихся 10-11 классов естественно-математического профиля общеобразовательных учреждений / Н.Д. Угринович. – 3-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
2. Романова Ю. Д. Информатика и информационные технологии : учебное пособие по направлению "Экономика" и другим экономическим специальностям / 5-е изд., испр. и доп. – М. : Эксмо, 2011. – 704 с.
3. Коротких Т.Н., Бурцев А.П. Учебное пособие по модулю HR SAP «Управление персоналом», 2011. – 508 с.

(2 семестр, 15 занятий)

Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков программирования на языке Турбо Паскаль (Delphi) для дальнейшего их использования, изучение принципов процедурного программирования, основных алгоритмов обработки данных, приобретение знаний о сложных структурах, изучение особенностей языка программирования Турбо Паскаль (Delphi).

Задачи дисциплины

- освоение особенностей разработки программ на различных языках программирования;
- изучение основ программирования на языке программирования Турбо Паскаль (Delphi).

В процессе освоения дисциплины формируются следующие **компетенции**:

- способностью создавать программы на языке программирования Турбо Паскаль (Delphi);
- способностью к программной реализации алгоритмов решения типовых задач;
- способностью использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины учащийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- принципы программирования на языке программирования Турбо Паскаль (Delphi);
- особенности языков программирования высокого уровня (Турбо Паскаль, Фортран, Бейсик, С, С++);
- структуру и правила написания программ;
- свойства и типы алгоритмов;
- блок-схемы и таблицы величин;
- основные структуры данных и их типизацию;
- базовые и дополнительные управляющие структуры современных языков программирования;
- способы организации ввода-вывода;
- основные алгоритмы работы с массивами и матрицами.
- команды работы с файлами.

уметь:

- кодировать алгоритмы на языке программирования Турбо Паскаль (Delphi);
- отлаживать и тестировать программы на языке программирования Турбо Паскаль (Delphi);
- документировать программы;
- создавать и разбираться в программах простой и средней сложности;

- использовать в программах все виды циклов и ветвлений;
- обрабатывать массивы и матрицы.

Содержание дисциплины

№ занятия	Тема	Содержание
1	Введение в программирование.	Основы технологии разработки программ. Алгоритм и данные. Свойства и типы алгоритмов. Блок-схемы.
2	Создание, компиляция и выполнение программ.	Базовые и дополнительные управляющие структуры алгоритмов. Принцип структурного программирования. Составление спецификации. Программы с использованием арифметических и тригонометрических функций.
3	Типы данных. Константы и переменные	Типы данных в Турбо Паскаль (Delphi). Арифметические и тригонометрические функции в Турбо Паскаль (Delphi). Операторы ввода/вывода в Турбо Паскаль (Delphi).
4	Условные операторы	Полная и краткая формы условного оператора (if). Оператор выбора (case). Примеры программ с операторами if и case. Создание калькулятора.
5	Основные операторы и циклы.	Особенности циклов for, while, repeat. Примеры программ с циклами. Блок-схемы циклов.
6	Структурированный тип данных: одномерные массивы.	Ввод/вывод и обработка одномерных массивов. Примеры программ с массивами. Формирование нового массива по заданному условию. Контрольная работа № 1 «Работа с одномерными массивами».
7	Структурированный тип данных: многомерные массивы. Области матрицы	Ввод/вывод и обработка многомерных массивов. Примеры программ с матрицами. Главная, побочная диагонали. Области матрицы: над/под главной/побочной диагоналями.
8	Основные алгоритмы работы с массивами и матрицами	Задачи: поиск сумм, количеств, среднего арифметического массива/матрицы.
9	Основные алгоритмы работы с массивами и матрицами	Задачи: поиск максимального и минимального элемента и его индексов массива/матрицы.
10	Основные алгоритмы работы с массивами и матрицами	Задачи: поиск сумм, количеств, среднего арифметического, минимального (максимального) элемента в каждой строке/столбце матрицы.
11	Работа с текстовыми и типизированными файлами.	Контрольная работа № 1 «Работа с матрицами». Основные команды работы с текстовыми и типизированными файлами. Примеры программ.

12	Досрочного выхода из циклов. Алгоритмы обмена.	Досрочного выхода из циклов. Примеры программ. Поменять местами min/max. Поменять местами столбцы/строки матрицы.
13	Алгоритмы сортировки.	Алгоритмы сортировки по возрастанию/убыванию. «Метод пузырька». «Метод флажка».
14	Записи.	Ввод/вывод и обработка записей.
15	Работа с графическим модулем GRAPH.	Инициализация и команды графического модуля.

Список литературы

1. Коротких Т.Н. Турбо Паскаль: учеб. пособие. – М.: Научно-издательский центр «Инженер», 2011. – 76 с.
2. Поган А.М., Царенко Ю.А. Программирование в Delphi. Просто как дважды два. – М.: Эксмо, 2011. – 320 с.
3. Климова Л.М. Pascal 7.0: практическое программировании. Решение типовых задач: учеб. пособие. – М.: Relbs-Образ, 2002. – 528 с.
4. Бакнелл Д. Фундаментальные алгоритмы и структуры данных в Delphi. – М.: ДиаСофтЮП, 2006.