

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Специализированный учебно-научный центр

ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
В 9 МАТЕМАТИКО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ
КЛАСС

Екатеринбург — 2018

Программа утверждена на заседании
кафедры информатики СУНЦ УрФУ.

Составитель: к.п.н., доцент Н.А. Гейн

Тема 1. Информация, информационные процессы

Понятие информации. Информационные процессы. Основные виды информационных процессов. Информационные объекты. Текстовая и графическая информация. Источник и приемник информации. Понятие канала связи.

Кодирование информации. Понятие двоичного кодирования. Способы кодирования информационных объектов различного вида (текст, графика, звук). Измерение количества информации. Единицы количества информации. Скорость передачи информации по каналу связи.

Систематизация информации, представление информации в различных формах.

Тема 2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Основные элементы компьютера: процессор, оперативная память, энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их характеристики.

Программное обеспечение. Системное и прикладное программное обеспечение. Правовые нормы использования программного обеспечения.

Тема 3. Файловая система

Иерархическая файловая система. Типы файлов. Атрибуты файлов. Каталоги (директории, папки).

Использование графического интерфейса (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Файловый менеджер. Навигация. Создание, копирование, перемещение и удаление файлов и каталогов.

Архивирование и разархивирование.

Компьютерные вирусы и защита от них.

Тема 4. Компьютерные сети

Интернет. Браузеры. Адресация веб-ресурсов в сети Интернет. Доменная система имен.

Поиск информации в сети Интернет. Поисковые машины; энциклопедии и словари.

Базовые представления о правовых и этических аспектах работы в сети Интернет. Личная информация, способы ее защиты.

Тема 5. Текстовые документы

Структурные элементы текста (страница, абзац, строка, слово, символ). Использование современного текстового процессора для создания и редактирования структурированного гипертекста, включающего иллюстрации, таблицы, формулы и другие объекты.

Использование интеллектуальных возможностей современных систем обработки текстов: проверка правописания, распознавание речи, распознавание текста, компьютерный перевод.

Тема 6. Графика

Создание и редактирование векторных изображений, обработка растровых изображений средствами современных графических редакторов.

Современные цифровые устройства получения изображений.

Тема 7. Представление информации

Язык как способ представления информации. Разнообразие языков и алфавитов. Дискретное (цифровое) представление информации. Кодирование сообщений с использованием заданного алфавита. Количество различных сообщений данной длины.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов другого алфавита; кодовая таблица, декодирование.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Количество кодовых комбинаций.

Единицы измерения длины двоичных сообщений: бит, байт, килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Компьютерное представление текстовой информации. Примеры кодировок текста.

Цифровое представление изображений. Цветовая модель RGB. Растровая и векторная компьютерная графика.

Тема 8. Элементы математической логики

Высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Логические выражения.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Тема 9. Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание системы счисления. Двоичная система счисления. Запись целых чисел в двоичной системе счисления. Перевод целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную.

Тема 10. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Состояния, среда и система команд исполнителя. Описание алгоритма на языке блок-схем.

Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке программирования. Программное управление исполнителем.

Тема 11. Алгоритмические конструкции

Порядок выполнения шагов алгоритма. Последовательное (линейное) выполнение. Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Простые и составные условия ветвления.

Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения.

Тема 12. Язык программирования

Синтаксис языка программирования. Идентификаторы. Константы и переменные. Типы констант и переменных: целый, вещественный, символьный, строковый, логический. Операции над ними. Выражения.

Структура программы, основные операторы (присваивание, ветвление, циклы). Организация ввода и вывода данных.

Разработка алгоритмов и составление программ на изучаемом языке программирования. Примеры задач: нахождение минимального и максимального числа из четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.

Тема 13. Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Тема 14. Электронные (динамические) таблицы.

Понятие электронной таблицы; типы ячеек электронной таблицы; заполнение электронной таблицы данными и формулами; основные операции, допускаемые электронными таблицами.

Формулы с использованием абсолютной и относительной адресации; преобразование формул при копировании.