

**Рабочая программа по учебному предмету «Информатика»
основное общее образование, вариант 2.2.1, 7-9 классы**

Содержание учебного предмета

7 КЛАСС

(1 год обучения на уровне ООО)

Раздел «Цифровая грамотность»

Цифровая грамотность

Компьютер — универсальное устройство обработки данных

Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры.

Параллельные вычисления.

Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Программы и данные

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. *Архивирование данных о культуре Челябинска*. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

Компьютерные сети

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. *Создание сайта «Достопримечательности Южного Урала»*. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Верифицированность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

Раздел «Теоретические основы информатики»

Информация и информационные процессы

Информация — одно из основных понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. *Создание списка «Национальные виды спорта коренных народов Южного Урала»*.

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. *Представление индекса 2. Челябинска в виде двоичного кода.*

Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восемьбитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.

Раздел «Информационные технологии»

Текстовые документы

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование. *Форматирование текстового документа «Сказки родного края».*

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.

Компьютерная графика

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы. *Создание орнаментов народов Южного Урала.*

Мультимедийные презентации

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки. *Создание презентации «Моя малая Родина».*

Виды деятельности обучающихся:

- оценка информации в плане её свойств: актуальности, достоверности, полноты и др.;
- выбор и приведение примеров кодирования с использованием разных алфавитов, встречающихся в жизненной практике;
- анализ компьютера с т.з. единства программных и аппаратных средств;
- определение условий и возможностей применения программного средства с целью выполнения решения типовых задач;
- кодирование и декодирование сообщений в соответствии с известными правилами кодирования;
- оперирование с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);
- оценка числовых параметров информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускная способность выбранного канала и др.);
- выполнение основных операций с файлами и папками;

- использование программ-архиваторов;
- создание и редактирование изображений посредством инструментов векторного графического редактора;
- создание небольших текстовых документов посредством клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов и др.

Тематическая и терминологическая лексика

Слова и словосочетания

Алфавит языка, видеосистема, визуализация информации, всемирная паутина, графика (растровая, векторная), графический (интерфейс, редактор), двоичное кодирование, информатика, информационный процесс, информация (виды, измерение, обработка, передача, сбор, свойства, хранение), каталоги, коды (равномерные, неравномерные), компьютер (устройства компьютера), компьютерная графика, компьютерные сети, компьютерные словари, монитор (экран монитора), набор (ввод) текста, объем сообщения, оптическое распознавание, память компьютера, поисковые запросы и системы, персональный компьютер, пользовательский интерфейс, программное обеспечение (прикладное, системное), программы-переводчики, редактирование текста, сигнал, символ, системный блок, системы программирования, текстовые форматы, текстовый документ, файл (имя файла), файловые структуры, форматирование текста, формы представления информации, язык как знаковая система, языки (естественные, формальные).

Фразы

Информация полная, если её хватает (достаточно), чтобы понять ситуацию и принять решение.

Неполная информация может привести к ошибочному выводу или неверному решению.

Я могу рассказать о форме предоставления информации.

Я хочу (готов, могу) перечислить источники, из которых человек получает информацию.

Мы перечисляли (перечислили, перечислим, будем перечислять) примеры непрерывных и дискретных сигналов.

Информационные процессы – это процессы, которые связаны и изменением информации или с действиями с использованием информации.

Основные информационные процессы – это сбор информации, предоставление информации, обработка информации, хранение информации, передача информации.

Существует много поисковых систем. В большинстве из них есть 3 основных типа поиска: по любому слову, по всем словам, точно по фразе.

Я готов рассказать о том, для чего человек преобразовывает информацию из одной формы в другую, и привести примеры.

Сегодня самый распространённый вид компьютера – это персональный компьютер. Он предназначен для работы одного человека. Устройства, которые входят в ПК, можно разделить на две группы: входящие в системный блок и внешние. Основные внешние устройства – это клавиатура, мышь и монитор.

Клавиатура – это устройство ввода информации в компьютер. Стандартная клавиатура имеет 104 клавиши.

Система программирования – это комплекс программных средств. Программные средства предназначены для разработки компьютерных программ на языке программирования.

Выводы

Каждому человеку нужна информация. Она помогает ориентироваться в окружающей обстановке, принимать верные решения. Чтобы информация помогала, была полезной, она должна быть объективной, достоверной, полной, актуальной, полезной и понятной. Объективность, достоверность, полнота, актуальность, полезность и понятность – это свойства информации.

Для решения любой задачи надо собрать информацию. Например, прочитать книгу, посетить музей, изучить справочную литературу. Собранная информация может быть источником новых знаний об окружающем мире и о людях.

Обработка информации – это целенаправленный процесс изменения содержания или форму предоставления информации. Существуют два типа обработки информации. Во-первых, это обработка, которая связана с получением новой информации, нового содержания. Во-вторых, это изменение формы предоставления информации, но без изменения её содержания.

Чтобы информацию можно было передавать следующим поколениям, её нужно сохранить. Есть разные способы хранения информации. Например, это рисунки на стенах пещер, берестяные грамоты, документы на бумаге и т.п. Информацию можно сохранять с помощью фотоаппарата, видеокамеры. Хранение информации всегда связано с её носителем. На протяжении многих столетий основным носителем информации является бумага.

Всемирная паутина – это мощное информационное хранилище. Объём информации, который в нём находится, невозможно точно измерить. WWW содержит различную информацию. Там можно найти новости, научные сведения, рекламу и т.д. Любой человек, у которого есть доступ к Интернету, может разметить в сети свою информацию. Эта информация будет доступна всему миру.

Мы сделали вывод о том, что человек может представить информацию на естественных языках, на формальных языках, в разных образных формах.

Алфавит языка – это конечный набор символов, отличающихся друг от друга. Эти символы используются для предоставления информации. Мощность алфавита – это количество символов, которые в него входят.

Алфавит, который содержит два символа, называется двоичным алфавитом. Предоставление информации с помощью двоичного алфавита называют двоичным кодированием. Двоичное кодирование универсально: с его помощью можно представить любую информацию.

Монитор – это основное устройство персонального компьютера. Монитор предназначается для вывода информации. На экран монитора выводится вся информация о работе компьютера. В результате можно следить, что происходит в компьютере в данное время, каким вычислительным процессом занят компьютер. Информация выводится на бумагу с помощью принтера.

8 КЛАСС

(2 год обучения на уровне ООО)

Раздел «Теоретические основы информатики»

Системы счисления

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления. *Запись года основания Челябинска в римской системе счисления.*

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Элементы математической логики

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. *Челябинск это субъект Российской Федерации, входит в состав Уральского федерального округа — это истинное высказывание.* Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

Раздел «Алгоритмы и программирование»

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритма «Семья».

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Язык программирования

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Виды деятельности обучающихся:

- анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства;
- анализ логической структуры высказывания;
- определение по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
- сравнение разных алгоритмов решения одной задачи;
- создание презентаций с использованием готовых шаблонов;
- построение таблиц истинности для логических выражений;
- исполнение готовых алгоритмов для конкретных исходных данных;
- преобразование записи алгоритма из одной формы в другую. И др.

Тематическая и терминологическая лексика

Слова и словосочетания

Автоматизация деятельности, алгоритм, алгоритмические конструкции, алгоритмические языки, блок-схемы, величины, ветвление, выражения, высказывание, запись алгоритмов, исполнитель алгоритма, команда присваивания, компьютерные презентации, логические выражения, логические операции, логические элементы, мультимедиа, основание q , презентация, свойства алгоритма, системы счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная), следование, создание презентации, таблицы истинности, табличные величины, технология мультимедиа.

Фразы

Я могу рассказать о том, что такое мультимедиа и об основных составляющих мультимедиа.

Я подготовил сообщение о том, где применяется технология мультимедиа.

Мы узнали о том, как создаётся эффект движения в компьютере.

Я нашёл дополнительную информацию об ударной, позиционных и непозиционных системах счисления. Я хочу рассказать, чем они различаются.

Мультимедийные технологии используются в образовании. Например, существуют электронные учебники, мультимедийные энциклопедии и справочники, виртуальные лаборатории.

Мультимедийные технологии используют в бизнесе, например, для рекламы и продажи товаров и услуг.

Высказывание – это предложение на любом языке. Содержание высказывания можно однозначно определить как истинное или ложное.

Основные логические операции, определённые над высказываниями, – это инверсия, конъюнкция, дизъюнкция.

Я могу рассказать о том, кто может быть исполнителем алгоритма.

Я могу привести пример формального исполнителя и рассказать о том, когда человек может быть формальным исполнителем.

Выводы

Технология мультимедиа – это технология. Она позволяет одновременно работать со звуком, видеороликами, анимациями, статическими изображениями и текстами в диалоговом (интерактивном) режиме.

Треуются большие объёмы памяти, если в мультимедийном продукте объединены графика, звук, видео, текст. Поэтому для хранения и распространения мультимедийных продуктов обычно используют оптические диски. Если есть хорошие каналы связи (высокоскоростной доступ к сети Интернет), то можно работать с мультимедийными продуктами, которые размещены во Всемирной паутине.

Система счисления – это знаковая система. В ней приняты определённые правила записи чисел. Знаки, с помощью которых записывают числа, называются цифрами. Совокупность знаков называется алфавитом системы счисления. Система счисления называется позиционной, если количественный эквивалент цифры зависит от её положения (позиции) в записи числа. Основание позиционной системы счисления равно количеству цифр, составляющих её алфавит.

Таблица (массив) – набор некоторого числа однотипных элементов. Этим элементам присвоено одно имя. Положение элемента в таблице однозначно определяется индексами.

Для представления беззнакового целого числа его надо перевести в двоичную систему счисления и дополнить полученный результат слева нулями до стандартной разрядности.

Исполнитель – это некоторый объект, который может выполнять определённый набор команд. Исполнителем может быть человек, животное, техническое устройство. Формальный исполнитель одну и ту же команду всегда выполняет одинаково. Для каждого формального исполнителя можно указать, во-первых, круг решаемых задач, во-вторых, среду, в-третьих, систему команд, в-четвёртых, режим работы. Способность исполнителя действовать формально позволяет автоматизировать деятельность человека.

Алгоритм – это предназначенное для конкретного исполнителя описание последовательности действий. Действия позволяют прийти от исходных данных к требуемому результату.

9 КЛАСС

(3 год обучения на уровне ООО)

Раздел «Цифровая грамотность»

Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные, в частности, данные социальных сетей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференцсвязь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Раздел «Теоретические основы информатики»

Моделирование как метод познания

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения. *Создание таблицы «Народные заповедники и парки Челябинской области».*

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Раздел «Алгоритмы и программирование»

Разработка алгоритмов и программ

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и др.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.

Управление

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).

Раздел «Информационные технологии»

Электронные таблицы

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. *Построение диаграмм по таблице «Численность постоянного населения Челябинской области».*

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

Информационные технологии в современном обществе

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

Виды деятельности обучающихся:

- анализ готовых программ;
- определение по программе, для решения какой задачи она предназначена;
- выделение этапов решения задачи на компьютере;
- осуществление системного анализа объекта, выделение среди его свойств существенных свойств с т.з. целей моделирования;
- определение вида информационной модели – с учётом стоящей задачи;
- программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
- разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла;
- построение и интерпретация различных информационных моделей (таблиц, диаграмм, графов, схем и др.);
- преобразование объекта из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;
- осуществление поиска данных в готовой базе данных;
- осуществление сортировки данных в готовой базе данных. И др.

Тематическая и терминологическая лексика

Слова и словосочетания

Алгоритмы (разветвляющиеся, циклические), база данных, ввод (вывод) данных, ветвления, графы, заданные условия, запросы, интерфейс, информационные модели (графические, табличные), информационные системы, линейные алгоритмы (программирование линейных алгоритмов), модели (знаковые, компьютерные математические, математические, словесные), моделирование, оператор (составной, условный), оператор присваивания, способ записи, программирование циклов, системы управления базами данных (СУБД), структура программы, табличная форма, тип данных (логический, символьный, строковый, целочисленный), язык программирования Паскаль, число повторений, числовые типы данных.

Фразы

Никлаус Вирт – это швейцарский учёный. Он специалист в области информатики, профессор компьютерных наук. Этот учёный – разработчик языка Паскаль и других языков программирования.

Операторы – это языковые конструкции. С их помощью в программах записывают действия, которые выполняют над данными при решении задачи.

Точка с запятой – это не окончание соответствующего оператора, а разделитель между операциями.

Перед оператором `end` точку с запятой ставить не нужно.

В программе, которая записана на языке Паскаль, можно выделить, во-первых, заголовок программы, во-вторых, описание используемых данных, в-третьих, описание действий по преобразованию данных (программный блок).

Я подготовил краткое сообщение об учёном, в честь которого назван язык программирования Паскаль. Это французский учёный Блез Паскаль.

Язык программирования Паскаль считается универсальным.

Мы познакомились с языком программирования Паскаль, который был разработан швейцарским учёным Никлаусом Виртом в 70-ые годы XX века.

Блез Паскаль известен своими достижениями в математике, физике, философии. Он является создателем первой в мире механической машины, выполнявшей сложение двух чисел.

Я хочу (могу, готов) подтвердить примерами справедливость такого высказывания: «Одному объекту может соответствовать несколько моделей» / «Одна модель может соответствовать нескольким объектам».

Я хочу (могу, готов) привести примеры натуральных и информационных моделей.

Я хочу (могу, готов) привести пример информационной модели книги в библиотеке (квартиры жилого дома).

Я буду описывать этапы построения информационной модели и объясню, что подразумевает этап формализации. Мы будем решать задачу, составив математическую модель.

Формализация – это замена реального объекта его формальным описанием, то есть его информационной моделью.

Выводы

Языки программирования – это формальные языки. Они нужны для записи алгоритмов, которые исполняет компьютер. Записи алгоритмов на языках программирования называются программами. Существует несколько тысяч языков программирования.

Мы сделали вывод о том, что язык Паскаль – это универсальный язык программирования, потому что он может применяться для записи алгоритмов решения разных задач. Например, для обработки текстов, построения графических изображений, для поиска информации, для решения вычислительных задач.

Для ввода в оперативную память значений переменных используются операторы ввода `read` и `readln`. Для вывода данных из оперативной памяти на экран монитора используются операторы вывода `write` и `writeln`. Ввод исходных данных и вывод результатов должны быть организованы понятно и удобно.

В языке Паскаль используются вещественный, целочисленный, символьный, строковый, логический и другие типы данных. Для них определены соответствующие операции и функции.

В языке Паскаль есть три вида операторов цикла. Это `while` (цикл-ПОКА) `repeat` (цикл-ДО) `for` (цикл с параметром). Если число повторений тела цикла известно, то лучше воспользоваться оператором `for`. В других случаях используются операторы `while` и `repeat`.

Модель – это новый объект. Он отражает важные признаки изучаемого предмета, процесса или явления. Информационная модель – это описание объекта-оригинала на одном из языков кодирования информации.

Словесные модели – это описания предметов, явлений, событий, процессов на естественных языках. Математические модели – это информационные модели, которые построены с использованием математических понятий и формул. Компьютерные математические модели – это математические модели, которые реализованы при помощи систем программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов и программных средств для моделирования. Имитационные модели воспроизводят поведение сложных систем, элементы которых могут вести себя случайным образом.

Чертёж – это условное графическое изображение предмета с точным соотношением его размеров. Такое изображение получают методом проецирования. Чертёж содержит изображения, размерные числа, текст.

В табличных информационных моделях информация об объекте или процессе представлена в виде прямоугольной таблицы. Таблица состоит из столбцов и строк. Информация, которая представлена в таблице, наглядна, компактна, её легко воспринимать. Таблица «объект – свойство» – это таблица, в которой содержится информация о свойствах отдельных объектов. Эти объекты принадлежат одному классу. Таблица «объект – объект» – это таблица, в которой содержится информация о некотором одном свойстве пар объектов, чаще всего принадлежащих разным классам.

База данных – это совокупность данных, которые организованы по определённым правилам. База данных отражает состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области. Например, это могут быть предметные области «образование», «медицина», «транспорт» и другие. Базу данных можно рассматривать как информационную модель предметной области. Основные способы организации данных в базах данных – иерархический, сетевой, реляционный. В реляционных базах данных используется реляционная модель данных. Она основана на представлении данных в виде таблиц.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования

Результаты обучения по учебному предмету «Информатика» в отношении всех микрогрупп обучающихся с нарушениями слуха оцениваются по окончании основного общего образования, не сопоставляясь с результатами нормативно развивающихся сверстников.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения рабочей программы по информатике на основе АООП ООО (вариант 2.2.1) достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения рабочей программы по информатике по варианту 2.2.1 АООП ООО соответствуют результатам, отражённым во ФГОС ООО и ООП ООО по всем направлениям воспитания, включая гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, а также в аспекте ценности научного познания и адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. Однако личностные результаты дополнены/конкретизированы с учётом особых образовательных потребностей глухих обучающихся.

1. Российская гражданская идентичность – патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа. Осознание этнической принадлежности, знание истории, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

3. Субъективная значимость овладения и использования словесного (русского/русского и национального) языка.

4. Желание и умения пользоваться словесной речью (устной и письменной), взаимодействовать со слышащими людьми при использовании устной речи как средства общения. Ценностно-смысловая установка на постоянное

пользование индивидуальными слуховыми аппаратами как важного условия, способствующего устной коммуникации, наиболее полноценной ориентации в неречевых звуках окружающего мира; самостоятельный поиск информации, в том числе, при использовании Интернет-технологий, о развитии средств слухопротезирования и ассистивных технологиях, способствующих улучшению качества жизни лиц с нарушениями слуха.

5. Уважительное отношение к истории и социокультурным традициям лиц с нарушениями слуха; с учетом коммуникативных, познавательных и социокультурных потребностей использование в межличностном общении с лицами, имеющими нарушения слуха, русского жестового языка, владение калькирующей жестовой речью.

6. Готовность и способность глухих обучающихся строить жизненные планы, в т.ч. определять дальнейшую траекторию образования, осуществлять выбор профессии и др., с учётом собственных возможностей и ограничений, обусловленных нарушениями слуха.

7. Готовность и способность глухих обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; сформированность ответственного отношения к учению.

8. Готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, собственных возможностей и ограничений, обусловленных нарушением слуха, потребностей рынка труда.

9. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности в жизни человека, семьи и общества).

10. Доброжелательное отношение к людям, готовность к взаимодействию с разными людьми (в том числе при использовании вербальных и невербальных средств коммуникации), включая лиц с нарушением слуха, а также слышащих сверстников и взрослых; способность к достижению взаимопонимания на основе идентификации себя как

полноправного субъекта общения; готовность к конструированию образа допустимых способов общения, конвенционированию интересов, процедур, к ведению переговоров.

11. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

12. Уважительные отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

13. Освоенность социальных норм, правил поведения (включая речевое поведение и речевой этикет), ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, в т.ч. лиц с нарушениями слуха.

14. Идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований с учётом собственных возможностей и ограничений, вызванных нарушением слуха.

15. Способность с учётом собственных возможностей и ограничений, обусловленных нарушением слуха/нарушением слуха и соматическими заболеваниями строить жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов).

16. Способность к практической реализации прав, закреплённых в нормативных документах по отношению к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, в т.ч. с нарушениями слуха.

17. Освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнёра, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.

18. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни (в пределах возрастных компетенций) с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами глухие обучающиеся; включённость в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами (включая организации, представляющие интересы лиц с нарушениями слуха, другими ограничениями по здоровью и инвалидностью).

19. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни с учётом собственных возможностей и ограничений, вызванных нарушением слуха; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного

поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, в т.ч. с учётом ограничений, вызванных нарушениями слуха; правил поведения на транспорте и на дорогах, в т.ч. с учётом ограничений, вызванных нарушениями слуха.

20. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры с учётом собственных возможностей и ограничений, вызванных нарушением слуха; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

21. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

22. Готовность к общению и взаимодействию со слышащими сверстниками и взрослыми на иностранном языке; умение пользоваться иноязычной словесной речью в устной и письменной форме для решения коммуникативных задач; толерантное и уважительное отношение к культурным различиям, особенностям и традициям других стран.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися с нарушением слуха межпредметные понятия и УУД (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике с учётом особых образовательных потребностей; самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; построение индивидуальной образовательной траектории с учётом образовательных потребностей каждого обучающегося и дополнительных соматических заболеваний для части обучающихся.

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями

Базовые логические действия:

– самостоятельно/с применением визуальных опор/с помощью учителя/других участников образовательных отношений определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

– самостоятельно/с применением визуальных опор/с помощью учителя/других участников образовательных отношений создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– самостоятельно/с применением визуальных опор/с помощью учителя/других участников образовательных отношений выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

– самостоятельно/с применением визуальных опор/с помощью учителя/других участников образовательных отношений формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

– самостоятельно/с помощью учителя/других участников образовательных отношений оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

– самостоятельно/с помощью учителя/других участников образовательных отношений прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

– самостоятельно/с помощью учителя/других участников образовательных отношений выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

– самостоятельно/с помощью учителя/других участников образовательных отношений применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– самостоятельно/с применением визуальных опор/с помощью учителя/других участников образовательных отношений выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно/с помощью учителя/других участников образовательных отношений выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно (при необходимости с применением визуальных опор) запоминать и систематизировать информацию.

2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично (в т.ч. с использованием устно-дактильной и при необходимости жестовой речи) представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, сформулированным самостоятельно/с помощью учителя/других участников образовательных отношений;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
- составлять (самостоятельно /с помощью учителя/других участников образовательных отношений) составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять (самостоятельно /с помощью учителя/других участников образовательных отношений) план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

Предметные результаты

7 КЛАСС

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у глухих обучающихся следующих умений:

- пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);
- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;
- выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);
- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги; использовать антивирусную программу;
- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов;
- искать информацию в сети Интернет (в т.ч. по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в т.ч. экстремистского и террористического характера;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;
- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

8 КЛАСС

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у глухих обучающихся следующих умений:

- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;
- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16); выполнять арифметические операции над ними;
- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;
- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.

9 КЛАСС

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у глухих обучающихся следующих умений:

- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;
- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа;
- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в графе;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.