МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЧЕРНЯТИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 15»

Рассмотрена и согласована
методическим объединением
физико-математ. цикла
Протокол № 1
от 26 августа 201__ г
Руководитель ММО
_____ / Гелепелева Т.П.

Принята
на педагогическом совете
Протокол № 1
от 26 августа 2019 г.

Утверждаю:
директор МКОУ
«Чернятинская СШ № 15»
_____ /Л. А. Артамонова/
Приказ № 142
от 29 08 . 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике
для 7-9 классов
в соответствии с требованиями ФГОС ООО

Учитель Стрижонова Е. О
Категория без категории

д.Чернятино Ефремовский район Тульская область
2019

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информатика» 7-9 класс

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования по информатике (ОДОБРЕНО Федеральным учебно-методическим объединением по общему образовании. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
- Фундаментального ядра содержания общего образования (Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред.В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. —М. : Просвещение, 2011);
- Программа Л. Л. Босовой (Информатика. Программа для основной школы. 5-6 классы. 7-9 классы\ Л. Л. Босова, А. Ю. Босова.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний.)

Содержание программы направлено на освоение знаний, умений и навыков на **базовом** уровне.

Содержание курса ставит следующие **цели:**

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Наименование разделов

7 класс

Информация и информационные процессы. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией. Обработка графической информации. Обработка текстовой информации. Мультимедиа. Итоговое повторение.

8 класс.

Математические основы информатики. Основы алгоритмизации. Начала программирования. Итоговое повторение.

9 класс.

Моделирование и формализация Алгоритмизация и программирование. Обработка числовой информации. Коммуникационные технологии. Итоговое повторение.

Место изучения дисциплины в учебном плане: в 7-9 классах для изучения информатики отводится 1 час (35 учебных недель за год в 7, 8, 9классах). Программа рассчитана на 105 часов.

Для реализации программного содержания используются следующие **учебные пособия**:

1. Информатика: учебник для 7 класса/ Л. Л. Босова, А. Ю. Босова.-3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.-224с.: ил.
2. Информатика: учебник для 8 класса/ Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
3. Информатика: учебник для 9 класса/ Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Основное содержание курса

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умения формализации и структурирования информации, способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Введение

Информация и информационные процессы.

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. *Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, сигналы. Управление, обратная связь, устойчивость. Информация, информационные объекты различных видов (символы, звуки,*

изображения

и др.).

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. *Процесс передачи информации, источник и приемник информации, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации. Хранение, передача, обработка информации в социальных, биологических и технических системах. Восприятие, запоминание, преобразование, передача информации живыми организмами, человеком. Ценность информации.*

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютера и их функции: процессор, память, внешние устройства, оперативная память, кэш-память, внешняя память. Устройство и характеристики компьютера. Организация вычислительного процесса.

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

Логические схемы и их физическая (электронная) реализация, интегральные схемы. Программный принцип работы компьютера, адрес, состояние процессора, машинная команда, машинная программа, шины данных и команд, разрядность, быстродействие.

Взаимодействие пользователя с компьютером. Внешние устройства компьютера: клавиатуры (в том числе музыкальная), мышь и другие манипуляторы (графическая панель), сканер, видеокамера, микрофон, цифровые датчики и другие устройства ввода, монитор,

проектор, принтер и другие устройства вывода, устройства, управляемые компьютером, модем. Дискретная (цифровая) структура ввода и вывода.

Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).

Программное обеспечение компьютера. *Состав и функции программного обеспечения: операционные системы, системы программирования, общепользовательское и профессиональное программное обеспечение.*

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. *Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки, семантика. Ал*фавит текстов на русском языке.

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

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения количества информации. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII.* Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.

Дискретизация

Измерение и дискретизация. *Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) представления информации, точность представления.* Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY.* Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

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

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

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Логические значения, операции, выражения. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

Списки, графы, деревья

Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы.

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Преобразование информации по формальным правилам. Алгоритмы. Способы записи алгоритмов; блок-схемы Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем. *Формализация описания и моделирование реальных объектов и процессов. Формализация задачи.*

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное

управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Языки программирования, реализация алгоритмов. Представление о программировании, этапы разработки программ: проектирование, кодирование, отладка; жизненный цикл программы.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Алгоритмические конструкции

Алгоритмические конструкции (имена, ветвление, циклы). Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида). Алгоритмы: Евклида, перевода из десятичной системы счисления в двоичную и обратно, примеры алгоритмов сортировки, перебора (построения выигрышной стратегии в дереве игры).

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательные алгоритмы.*

Анализ алгоритмов

Сложность вычисления и сложность информационного объекта. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. *Вычислимые функции, формализация понятия вычислимой функции, полнота формализации. Несуществование алгоритмов, проблема перебора.*

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

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

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

Математическое моделирование

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

*Компьютерное моделирование.*Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.). *Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.*

Сжатие информации, архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Ввод информации

Ввод, запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира (в том числе в обществоведении, естествознании, филологии, искусстве): изображений, звука, текстов (в том числе с использованием распознавания печатного, письменного и устного текста), музыки, результатов измерений и опросов.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация

Обработка информации

Обработка текстов (в том числе в обществоведении, естествознании, филологии). Создание структурированного текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстового редактора. Ссылки. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Обработка изображений (в том числе в искусстве, технологии)

Обработка звука и видеоизображения (в том числе в языках, искусстве; проектной деятельности в различных областях).

Использование готовых шаблонов и библиотек готовых объектов.

Проектирование, моделирование, управление

Создание и обработка чертежей, диаграмм, планов, карт, двумерная и трехмерная графика (в том числе в черчении, технологии, искусстве, географии, естествознании, экономике), использование стандартных графических объектов.

Электронные (динамические) таблицы

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Управляемые компьютером устройства (в технологии)

Обработка цифровых данных (в том числе в естествознании, обществознании). Динамическая (электронная) таблица как средство моделирования. Ввод информации (в том числе формул) в таблицу, переход к графическому представлению.

Виртуальные лаборатории (в том числе в математике и естествознании).

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поисковые машины.*

Организация и поиск информации

Поиск информации (в том числе в обществоведении, естествознании, языках) в тексте, файловой системе, базе данных, Интернете. Компьютерные и некомпьютерные энциклопедии,

справочники, каталоги, иные источники информации, поисковые машины. Создание записей в базе.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети, распределенные вычисления, повсеместная вычислительная среда. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. *Компьютерные вирусы. Защита информации.*

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Информационная среда коммуникации и взаимодействия

Создание и передача комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации (в том числе в языках, обществознании, естествознании).

Организация знаний и взаимодействия в информационной среде: электронная переписка, чат, форум, телеконференция, сайт, база знаний.

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции (включение и выключение, понимание

сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации (магнитных, оптических, полупроводниковых), расходных материалов.

Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс): создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ.

Информационные и коммуникационные технологии в обществе

Приложения ИКТ: связь (сотовая и интернет-телефония и др.), информационные услуги (Интернет, СМИ), моделирование (прогноз погоды), проектирование (САПР), управление (производство, транспорт, планирование операций), анализ данных (томография), образование (дистанционное обучение, образовательные источники и инструменты, проектная деятельность), искусство и развлечения (анимация, игры).

Личная информация. Информационная безопасность, избирательность, этика и право.

Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

Основное содержание курса за 7 класс

Информация и информационные процессы.

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»: информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, сигналы. Информация, информационные объекты различных видов (символы, звуки, изображения и др.).

Примеры данных: тексты. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Процесс передачи информации, источник и приемник информации, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации. Хранение, передача, обработка информации в социальных, биологических и технических системах. Восприятие, запоминание, преобразование, передача информации живыми организмами, человеком. Ценность информации.

Компьютер как универсальное устройство обработки информации.

Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода. Программное обеспечение компьютера.

Носители информации. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Основные компоненты компьютера и их функции: процессор, память, внешние устройства, оперативная память, кэш-память,

внешняя память, их количественные характеристики. *Устройство и характеристики компьютера. Организация вычислительного процесса.*

Архитектура компьютера.

Программный принцип работы компьютера, адрес, состояние процессора, машинная команда, машинная программа, шины данных и команд, разрядность, быстродействие.

Взаимодействие пользователя с компьютером. Внешние устройства компьютера: клавиатуры (в том числе музыкальная), мышь и другие манипуляторы (графическая панель), сканер, видеокамера, микрофон, цифровые датчики и другие устройства ввода, монитор, проектор, принтер и другие устройства вывода, устройства, управляемые компьютером, модем. Дискретная (цифровая) структура ввода и вывода.

Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).

Программное обеспечение компьютера. *Состав и функции программного обеспечения: операционные системы, системы программирования, общепользовательское и профессиональное программное обеспечение.*

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. *Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки, семантика. Ал*фавит текстов на русском языке.

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

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения количества информации. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII.* Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.

Дискретизация

Измерение и дискретизация. *Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) представления информации, точность*

представления. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY.* Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

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

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

Элементы теории множеств.

Диаграммы Эйлера-Венна.

Списки.

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

Типы файлов. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.

Принципы построения файловых систем.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.). *Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов.*

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Ввод информации

Ввод, запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира (в том числе в обществоведении, естествознании, филологии, искусстве): изображений, звука, текстов (в том числе с использованием распознавания печатного, письменного и устного текста), музыки, результатов измерений и опросов.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Проверка правописания.

Стилевое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений. С*ловари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация

Обработка информации

Обработка текстов (в том числе в обществоведении, естествознании, филологии). Создание структурированного текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстового редактора. Ссылки. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в

текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом).

Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

Обработка изображений (в том числе в искусстве, технологии)

Обработка звука и видеоизображения (в том числе в языках, искусстве; проектной деятельности в различных областях).

Использование готовых шаблонов и библиотек готовых объектов.

Организация и поиск информации

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Браузеры. *Поисковые машины.*

Поиск информации (в том числе в обществоведении, естествознании, языках) в тексте, файловой системе, Интернете. Компьютерные и некомпьютерные энциклопедии, справочники, каталоги, иные источники информации, поисковые машины.

Информационная среда коммуникации и взаимодействия

Создание и передача комплексных информационных объектов в виде печатного текста, презентации (в том числе в языках, обществознании, естествознании).

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации (магнитных, оптических, полупроводниковых), расходных материалов.

Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс): создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Личная информация. Информационная безопасность, избирательность, этика и право.

Практические работы

7 класс

Практическая работа № 1 по теме: «Поиск информации во Всемирной паутине»

Практическая работа № 2: «Решение задач по теме: «Единицы измерения информации».

Практическая работа № 3 по теме: «Знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, с их подключением»

Практическая работа № 4 по теме: «Работа со справочной системой операционной системы»

Практическая работа № 5 по теме: "Установка свободного программного обеспечения офисного пакета LibreOffice.org"

Практическая работа № 6 по теме «Работа с файловой системой операционной системы».

Практическая работа № 7 по теме: «Знакомство с пользовательским интерфейсом операционной системы».

Практическая работа № 8 по теме: «Использование антивирусных программ».

Практическая работа № 9 по теме «Сканирование изображений и их обработка в среде графического редактора».

Практическая работа № 10 по теме «Создание изображения в среде растрового графического редактора с использованием основных инструментов и приёмов манипулирования рисунком»

Практическая работа № 11 по теме: «Создание изображения в среде векторного редактора».

Практическая работа № 12 по теме: «Создание анимаций»

Практическая работа № 13 по теме: «Основные правила ввода текста»

Практическая работа № 14 по теме: «Проверка правописания, поиск и замена слов»

Практическая работа № 15 по теме: «Работа со шрифтами. Работа с фрагментами текста с помощью буфера обмена».

Практическая работа № 16 по теме: «Работа с таблицами».

Практическая работа № 17 по теме: «Работа с нумерованными, маркированными, многоуровневыми списками».

Практическая работа № 18 по теме «Вставка в текст рисунков, формул».

Практическая работа № 19 по теме: «Знакомство со встроенными шаблонами и стилями, включение в текст гиперссылок».

Практическая работа № 20 по теме «Сканирование и распознавание текста. Машинный перевод».

Практическая работа № 21 по теме: «Работа с программой Звукозапись».

Практическая работа № 22 по теме «Освоение работы с программным продуктом создания презентаций».

Практическая работа № 23 по теме «Создание презентации, содержащей графические изображения, анимацию, звук, текст».

Практическая работа № 24 по теме: «Демонстрация презентации с использованием мультимедийного проектора».

Практическая работа № 25: "Создание и обработка видеоизображения"

Основное содержание курса за 8 класс

Информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой. *Управление, обратная связь, устойчивость.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Логические значения, операции, выражения. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое

отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.*Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера. Логические схемы и их физическая (электронная) реализация, интегральные схемы.*

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя, команды-приказы и команды-запросы, отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителем Чертежник. Ручное управление исполнителем.

Преобразование информации по формальным правилам. Алгоритмы. Способы записи алгоритмов; блок-схемы.

Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Языки программирования, реализация алгоритмов. Представление о программировании.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Алгоритмические конструкции

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Словесное описание алгоритма. Описание алгоритма с помощью блок-схем.

Алгоритмические конструкции (имена, ветвление, циклы). Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;

- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка и др.

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления. Алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную и обратно.

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

Практические работы

8 класс

Практическая работа № 1 по теме: «Представление чисел в краткой и развернутой форме записи чисел в позиционных системах счисления»

Практическая работа №2 по теме: «Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную»

Практическая работа №3 по теме: «Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления восьмеричную, шестнадцатиричную и обратно, из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатиричную и обратно»

Практическая работа № 4 по теме: «Арифметические действия в системах счисления»

Практическая работа №5 по теме: «Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции».

Практическая работа №6 по теме: «Построение таблицы истинности логических выражений».

Практическая работа №7 по теме: «Решение логических задач»

Практическая работа № 8 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «следование»

Практическая работа № 9 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «ветвление»

Практическая работа № 10 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «повторение с заданным условием продолжения работы»

Практическая работа № 11 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «повторение с заданным условием окончания работы»

Практическая работа № 12 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «повторение с заданным числом повторений»

Практическая работа №13 по теме: «Организация ввода и вывода данных»

Практическая работа № 14 по теме: «Написание программ, реализующих линейный алгоритм на языке Паскаль»

Практическая работа № 15 по теме: «Написание программ, реализующих разветвляющийся алгоритм на языке Паскаль»

Практическая работа №16 по теме: «Написание программ, реализующих цикл с предусловием на языке Паскаль»

Практическая работа №17 по теме: «Написание программ, реализующих цикл с постусловием на языке Паскаль»

Практическая работа №18 по теме: «Написание программ, реализующих циклические алгоритмы с заданным числом повторений»

Основное содержание курса за 9 класс

Элементы комбинаторики

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.

Графы, деревья

Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева.

Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Формализация описания и моделирование реальных объектов и процессов. Формализация задачи.

Этапы разработки программ: проектирование, кодирование, отладка; жизненный цикл программы.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

Разработка алгоритмов и программ

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;

- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка и др.

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида), сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами. Примеры алгоритмов сортировки, перебора (построения выигрышной стратегии в дереве игры).

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательные алгоритмы.*

Анализ алгоритмов

Сложность вычисления и сложность информационного объекта. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Вычислимые функции, формализация понятия вычислимой функции, полнота формализации. Несуществование алгоритмов, проблема перебора.

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

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

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

Математическое моделирование

Понятие математической модели. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. *Компьютерное моделирование* .Компьютерные эксперименты.

Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Использование программных систем и сервисов

Стоимость услуг связи.

Сжатие информации, архивирование и разархивирование.

Проектирование, моделирование, управление

Создание и обработка чертежей, диаграмм, планов, карт, двумерная и трехмерная графика (в том числе в черчении, технологии, искусстве, географии, естествознании, экономике), использование стандартных графических объектов. Диаграммы, планы, карты. Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов.

Электронные (динамические) таблицы

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Управляемые компьютером устройства (в технологии)

Обработка цифровых данных (в том числе в естествознании, обществознании). Динамическая (электронная) таблица как средство моделирования. Ввод информации (в том числе формул) в таблицу, переход к графическому представлению. Виртуальные лаборатории (в том числе в математике и естествознании).

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.* Построение запросов. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поиск информации (в том числе в обществоведении, естествознании, языках) в базе данных. Создание записей в базе.*

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети, распределенные вычисления, повсеместная вычислительная среда. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. *Компьютерные вирусы. Защита информации.*

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет.

Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Информационная среда коммуникации и взаимодействия

Создание и передача комплексных информационных объектов в виде веб-страницы (в том числе в языках, обществознании, естествознании).

Организация знаний и взаимодействия в информационной среде: электронная переписка, чат, форум, телеконференция, сайт, база знаний.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ.

Информационные и коммуникационные технологии в обществе

Приложения ИКТ: связь (сотовая и интернет-телефония и др.), информационные услуги (Интернет, СМИ), моделирование (прогноз погоды), проектирование (САПР), управление (производство, транспорт, планирование операций), анализ данных (томография), образование (дистанционное обучение, образовательные источники и инструменты, проектная деятельность), искусство и развлечения (анимация, игры).

Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

Практические работы

9 класс

Практическая работа № 1 по теме: «Использование графов при решении задач»

Практическая работа № 2 по теме: «Использование таблиц при решении задач»

Практическая работа № 3 по теме: «Создание реляционные базы данных»

Практическая работа № 4 по теме: «Ввод данных в базу данных»

Практическая работа № 5 по теме: «Запросы на выборку данных в базе данных»

Практическая работа №6 по теме: «Сортировка в базе данных»

Практическая работа №7 по теме: «Создание отчетов и форм»

Практическая работа № 8 по теме: «Одномерные массивы. Заполнение и вывод массива»

Практическая работа № 9 по теме: «Вычисление суммы элементов одномерного массива»

Практическая работа № 10 по теме: «Последовательный поиск в одномерном массиве»

Практическая работа № 11 по теме: «Сортировка одномерного массива»

Практическая работа № 12 по теме: «Решение задач с использованием массива»

Практическая работа № 13 по теме: «Процедуры и функции»

Практическая работа № 14 по теме: «Разработка алгоритма для исполнителя Робот»

Практическая работа № 15 по теме: «Интерфейс электронных таблиц. Ввод данных»

Практическая работа № 16 по теме: «Относительные, абсолютные и смешанные ссылки»

Практическая работа № 17 по теме: «Встроенные функции в электронных таблицах»

Практическая работа № 18 по теме: «Логические функции в электронных таблицах»

Практическая работа № 19 по теме: «Сортировка и поиск данных в электронных таблицах»

Практическая работа № 20 по теме: «Построение диаграмм»

Практическая работа № 21 по теме: «Решение задач на определение IP-адреса»

Практическая работа № 22 по теме: «Адрес документа в Интернете»

Практическая работа №23 по теме: «Работа с электронной почтой»

Практическая работа № 24 по теме: «Технологии создания сайта»

Практическая работа № 25 по теме: «Содержание и структура сайта»

Практическая работа № 26 по теме: «Оформление сайта»

Предметные результаты – освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты изучения предметной области «Информатика» отражают:

1. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
2. формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
3. формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
4. развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
5. формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

6. формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- *осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;*
- *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;*
- *узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*
- *познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*
- *познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;*
- *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*
- *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*

- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными*

подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);

- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

Предметные результаты. 7 класс

Выпускник научится:

- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- *осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;*
- *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- использовать терминологию, связанную со списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами.

Выпускник получит возможность:

- *узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*
- *познакомится с примерами использования списков при описании реальных объектов и процессов;*
- *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные

энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;

- познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*

Предметные результаты. 8 класс.

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*
- *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

Предметные результаты. 9 класс.

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе;*
- *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- использовать табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.
- **Выпускник получит возможность:**
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и*

космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);

- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- выполнять основные операции с файлами (архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (электронные таблицы); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (электронные таблицы);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*

получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ

Учебно-тематический план (7 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Информация и информационные процессы	8	Контрольная работа № 1 по теме: «Информация и информационные процессы».	Практическая работа № 1 по теме: «Поиск информации во Всемирной паутине» Практическая работа № 2: «Решение задач по теме: «Единицы измерения информации».
2	Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией	7	Контрольная работа № 2 по теме: «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией».	Практическая работа № 3 по теме: «Знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, с их подключением» Практическая работа № 4 по теме: «Работа со справочной системой операционной системы» Практическая работа № 5 по теме: "Установка свободного программного обеспечения офисного пакета LibreOffice.org" Практическая работа № 6 по теме «Работа с файловой системой операционной системы». Практическая работа № 7 по теме: «Знакомство с пользовательским интерфейсом операционной системы». Практическая работа № 8 по теме: «Использование антивирусных программ».
3	Обработка графической информации	4	Контрольная работа № 3 по теме: «Обработка графической информации».	Практическая работа № 9 по теме «Сканирование изображений и их обработка в среде графического редактора». Практическая работа № 10 по теме «Создание изображения в среде растрового графического редактора с использованием основных инструментов и приёмов манипулирования рисунком» Практическая работа № 11 по теме: «Создание

				изображения в среде векторного редактора». Практическая работа № 12 по теме: «Создание анимаций»
4	Обработка текстовой информации	9	Контрольная работа № 4 по теме: «Обработка текстовой информации».	Практическая работа № 13 по теме: «Основные правила ввода текста» Практическая работа № 14 по теме: «Проверка правописания, поиск и замена слов» Практическая работа № 15 по теме: «Работа со шрифтами. Работа с фрагментами текста с помощью буфера обмена». Практическая работа № 16 по теме: «Работа с таблицами». Практическая работа № 17 по теме: «Работа с нумерованными, маркированными, многоуровневыми списками». Практическая работа № 18 по теме «Вставка в текст рисунков, формул». Практическая работа № 19 по теме: «Знакомство со встроенными шаблонами и стилями, включение в текст гиперссылок». Практическая работа № 20 по теме «Сканирование и распознавание текста. Машинный перевод».
5	Мультимедиа	4	Итоговый проект	Практическая работа № 21 по теме: «Работа с программой Звукозапись». Практическая работа № 22 по теме «Освоение работы с программным продуктом создания презентаций». Практическая работа № 23 по теме «Создание презентации, содержащей графические изображения, анимацию, звук, текст». Практическая работа № 24 по теме: «Демонстрация презентации с использованием мультимедийного

				проектора». Практическая работа № 25: "Создание и обработка видеоизображения"
6	Резерв	2	Входная контрольная работа	

Учебно-тематический план (8 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Введение	1	Входная контрольная работа Контрольная работа №1 по теме: «Математические основы информатики».	
2	Тема «Математические основы информатики»	12	Контрольная работа №2 по теме: »Основы алгоритмизации».	Практическая работа № 1 по теме: «Представление чисел в краткой и развернутой форме записи чисел в позиционных системах счисления» Практическая работа №2 по теме: «Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную» Практическая работа №3 по теме: «Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления восьмеричную, шестнадцатиричную и обратно, из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатиричную и обратно» Практическая работа № 4 по теме: «Арифметические действия в системах счисления». Практическая работа №5 по теме: «Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции». Практическая работа №6 по теме: «Построение таблицы истинности для логических выражений». Практическая работа №7 по теме: «Решение логических задач»
3	Тема «Основы алгоритмизации »	10		Практическая работа № 8 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «следование».

				Практическая работа № 9 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «ветвление». Практическая работа № 10 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «повторение с заданным условием продолжения работы». Практическая работа № 11 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «повторение с заданным условием окончания работы» Практическая работа № 12 по теме: «Построение алгоритмической конструкции «повторение с заданным числом повторений»
4	Тема «Начала программирования»	10	Контрольная работа №3 по теме: »Начала программирования».	Практическая работа №13 по теме: «Организация ввода и вывода данных» Практическая работа № 14 по теме: «Написание программ, реализующих линейный алгоритм на языке Паскаль» Практическая работа № 15 по теме: «Написание программ, реализующих разветвляющийся алгоритм на языке Паскаль». Практическая работа №16 по теме: «Написание программ, реализующих цикл с предусловием на языке Паскаль». Практическая работа №17 по теме: «Написание программ, реализующих цикл с постусловием на языке Паскаль» Практическая работа №18 по теме: «Написание программ, реализующих циклические алгоритмы с заданным числом повторений»
5	Резерв	2		

Учебно-тематический план (9 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Введение	1	Входная контрольная работа ».	
2	Тема «Моделирование и формализация»	8	*Контрольная работа №1 по теме: »Моделирование и формализация»*	*Практическая работа № 1 по теме: «Использование графов при решении задач».* *Практическая работа № 2 по теме: «Использование таблиц при решении задач».* *Практическая работа № 3 по теме: «Создание реляционные базы данных»* *Практическая работа № 4 по теме: «Ввод данных в базу данных»* *Практическая работа № 5 по теме: «Запросы на выборку данных в базе данных»* *Практическая работа №6 по теме: «Сортировка в базе данных»* *Практическая работа №7 по теме: «Создание отчетов и форм».*
3	Тема «Алгоритмизация и программирование»	8	*Контрольная работа № 2 по теме: «Алгоритмизация и программирование».*	*Практическая работа № 8 по теме: «Одномерные массивы. Заполнение и вывод массива»* *Практическая работа № 9 по теме: «Вычисление суммы элементов одномерного массива»* *Практическая работа № 10 по теме: «Последовательный поиск в одномерном массиве»* *Практическая работа № 11 по теме: «Сортировка одномерного массива»* *Практическая работа № 12 по теме: «Решение задач с использованием массива»* *Практическая работа № 13 по теме: «Процедуры и функции».* *Практическая работа № 14 по теме: «Разработка алгоритма для исполнителя Робот»*

4	Тема «Обработка числовых данных»	6	*Контрольная работа №3 по теме: «Обработка числовой информации в электронных таблицах»*	*Практическая работа № 15 по теме: «Интерфейс электронных таблиц. Ввод данных»* *Практическая работа № 16 по теме: «Относительные, абсолютные и смешанные ссылки»* *Практическая работа № 17 по теме: «Встроенные функции в электронных таблицах».* Логические функции. *Практическая работа № 18 по теме: «Логические функции в электронных таблицах»* *Практическая работа № 19 по теме: «Сортировка и поиск данных в электронных таблицах»* *Практическая работа № 20 по теме: «Построение диаграмм».*
5	Тема «Коммуникационные технологии»	10	*Контрольная работа № 4 по теме: «Коммуникационные технологии»*	*Практическая работа № 21 по теме: «Решение задач на определение IP-адреса»* *Практическая работа № 22 по теме: «Адрес документа в Интернете»* *Практическая работа №23 по теме: «Работа с электронной почтой»* *Практическая работа № 24 по теме: «Технологии создания сайта»* *Практическая работа № 25 по теме: «Содержание и структура сайта»*
6	Резерв	1		