Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Управление образования Артемовского городского округа

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 9»**

Уральское ГУ банка России г. Екатеринбург

Свердловская область, Артемовский район, п. Буланаш, ул. Комсомольская, 21, тел. 5-52-50,

 e-mail:schola9@yandex.ru

|  |
| --- |
|   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Приложение к основной образовательной программе  основного общего образования МБОУ «СОШ № 9», утвержденной Приказом №259 от 30.08.2016 года |

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**«Информатика и ИКТ»**

**(в соответствии с ФГОС)**

**7 – 9 класс**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»**

**Выпускник научится:**

* различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
* различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее 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 об 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-сервисовв 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 аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* узнает о дискретном представлении аудиовизуальных 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.

**Содержание учебного материала**

**7-9 классы**.

**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.

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.

**Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

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

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

Программное обеспечение компьютера.

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. Естественные и формальные языки. Алфавит 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 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. 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.

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***

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***

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

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.

*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***

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 невыполнение 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).*

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.*

***Анализ алгоритмов***

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.

**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.

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.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

*Поиск в файловой системе.*

***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.

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

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.*

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.*

***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.

***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.*

***Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии***

Компьютерные сети. 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.

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.

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. 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.).*

**Тематическое планирование 7 – 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **кол-во часов** |
| **всего** | **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| 1 | Информация и информационные процессы | 4 | **2** | **2** | - |
| 2 | Компьютер – универсальное устройство обработки данных | 6 | **6** | **-** | **-** |
| 3 | Математические основы информатики | 19 | **1** | **18** | **-** |
| 4 | Алгоритмы и элементы программирования | 16 | **-** | **-** | **16** |
| 5 | Использование программных систем и сервисов | 57 | **25** | **14** | **18** |
|  |  | 102 | **34** | **34** | **34** |

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Содержание материала урока | Кол-вочасов |
| **Информация и информационные процессы** | **2** |
| 1 | Техника безопасности и организация рабочего места. Информация. | Техника безопасности и правила работы на компьютере.Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. | 1 |
| 2 | Представление информации. | Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. | 1 |
| **Математические основы информатики** | **1** |
| 3 | Измерение информации. | Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. | 1 |
|  **Компьютер – универсальное устройство обработки данных** | **6** |
| 4 | Устройство компьютера. | Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода | 1 |
| 5 | Устройства ввода/вывода информации. | Устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. | 1 |
| 6 | Память компьютера. | Оперативная память, внешняя энергонезависимая память. | 1 |
| 7 | Программное обеспечение компьютера. | Программное обеспечение компьютера.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. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. | 1 |
| 8 | Виды компьютеров. | История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. | 1 |
| 9 | Контрольная работа № 1 по теме «Компьютер – универсальное устройство обработки данных» | 1 |
| **Использование программных систем и сервисов** | **25** |
| *Файловая система* | *2* |
| 10 | Файл. | 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.). | 1 |
| 11 | Файловая система | Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Поиск в файловой системе. | 1 |
|  | *Подготовка текстов и демонстрационных материалов* | *16* |
| 12 | Создание документов в текстовых редакторах. | Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. | 1 |
| 13 | Ввод и редактирование документа. | Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Свойства страницы, абзаца, символа.  | 1 |
| 14 | Форматирование символов, абзацев. | Стилевое форматирование. | 1 |
| 15 | Вставка в документ формул, диаграмм. | Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений. | 1 |
| 16 | Нумерованные и маркированные списки. | Включение в текстовый документ списков и графических объектов. | 1 |
| 17 | Таблицы. | Включение в текстовый документ таблиц. | 1 |
| 18 | Ввод текста с использованием сканера. | Проверка правописания, словари.Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. | 1 |
| 19 | Контрольная работа № 2 по теме «Подготовка текстов» | 1 |
| 20 | Растровая и векторная графика. | Знакомство с графическими редакторами. | 1 |
| 21 | Интерфейс и основные возможности графических редакторов. | Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение. | 1 |
| 22 | Инструменты рисования растровых графических редакторов.  | Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.  | 1 |
| 23 | Работа с объектами в векторных графических редакторах. | Создание изображения в векторном графическом редакторе.  | 1 |
| 24 | Компьютерные презентации. | Подготовка компьютерных презентаций.  | 1 |
| 25 | Дизайн презентации и макеты слайдов. | Подготовка компьютерных презентаций.  | 1 |
| 26 | Вставка объектов в презентацию. | Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). | 1 |
| 27 | Контрольная работа № 3по теме «Подготовка демонстрационных материалов» | 1 |
|  | *Работа в информационном пространстве.**Информационно-коммуникационные технологии* | 7 |
| 28 | Информационные ресурсы Интернета. | Компьютерные сети. Интернет.Сайт.  | 1 |
| 29 | Всемирная паутина. | Интернет-сервисы: поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. | 1 |
| 30 | Файловые архивы.  | Сетевое хранение данных. | 1 |
| 31 | Электронная почта. | Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. | 1 |
| 32 | Общение в Интернете.  | Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. | 1 |
| 33 | Поиск информации в Интернете. | Способы поиска информации в сети Интернет. | 1 |
| 34 | Повторение. | Повторение курса информатики 7 –го класса. | 1 |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Содержание материала урока | Кол-вочасов |
|
| **Информация и информационные процессы** | **2** |
| 1. | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете. Информация в живой и неживой природе.  | Информация. Информационные процессы, свойства информации. | 1 |
| 2. | Информационные процессы в технике. | Устройства, управляемые человеком. Устройства, управляемые другими устройствами. | 1 |
| **Математические основы информатики** | **18** |
| 3. | Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значения.  | Знаковые системы. Естественные языки. Формальные языки. Двоичная знаковая система. Алфавит. | 1 |
| 4. | Кодирование информации.  | Кодирование, длина кода, код. | 1 |
| 5. | Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний.  | Количество информации, количество информационных сообщений. Единицы измерения информации. | 1 |
| 6.  | Алфавитный подход к определению количества информации. | Количество информации, объем информационного сообщения. Единицы измерения количества информации. | 1 |
| 7. | Алфавитный подход к определению количества информации. | Количество информации, объем информационного сообщения. Единицы измерения количества информации. | 1 |
| 8. | Контрольная работа № 1 по теме «Количество информации» | 1 |
| *Кодирование текстовой и графической информации* | 4 |
| 9. | Кодирование текстовой информации.  | Кодирование текстовой информации | 1 |
| 10. | Кодирование графической информации. | Аналоговая и дискретная форма графической информации. Пространственная дискретизация.  | 1 |
| 11. | Кодирование растровых изображений. | Пиксель. Растровое изображение. Разрешающая способность растрового изображения. Глубина цвета. Графические режимы экрана монитора. | 1 |
| 12. | Палитры цветов в системах цветопередачи.  | Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB.Кодирование графической информации. | 1 |
| *Кодирование и обработка звука, цифрового фото и видео* | 3 |
| 13. | Кодирование и обработка звуковой информации. | Звуковая информация (амплитуда, частота, громкость, тон) Временная дискретизация звука. Частота дискретизации. Глубина кодирования. Качество оцифрованного звука. Звуковые редакторы | 1 |
| 14. | Цифровое фото и видео. | Цифровое фото и видео. Потоковое видео.Захват цифрового фото и создание слайд-шоу. | 1 |
| 15. | Контрольная работа № 2 по теме «Кодирование текстовой, графической и звуковой информации» | 1 |
| *Кодирование числовой информации* | 5 |
| 16. | Кодирование числовой информации.  | Представление числовой информации с помощью систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. | 1 |
| 17. | Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления. | Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы. | 1 |
| 18. | Перевод произвольных чисел в десятичную систему счисления. | Перевод натуральных чисел из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной систем счисления в десятичную. | 1 |
| 19. | Арифметические операции в позиционных системах счисления.  | Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление чисел в компьютере | 1 |
| 20. | Контрольная работа № 3 по теме «Кодирование числовой информации» | 1 |
| **Использование программных систем и сервисов** | **15** |
| *Обработка числовой информации* | 8 |
| 21. | Электронные таблицы.  | Электронные (динамические) таблицы. Основные параметры электронных таблиц.Основные типы и форматы данных. | 1 |
| 22. | Формулы в электронных таблицах. | Правила ввода формул в электронных таблицах. Решение вычислительных задач. | 1 |
| 23. | Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. | Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Решение вычислительных задач. | 1 |
| 24. | Встроенные функции. | Встроенные функции.  | 1 |
| 25.  | Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах.  | Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. Основные параметры диаграмм. | 1 |
| 26. | Базы данных в электронных таблицах. | Базы данных в электронных таблицах. Построение баз данных в ЭТ. | 1 |
| 27. | Сортировка и поиск данных в электронных таблицах. | Сортировка и поиск данных в электронных таблицах. | 1 |
| 28. | Контрольная работа № 4 по теме «Обработка числовой информации». | 1 |
| *Коммуникационные технологии и разработка Web – сайтов* | 6 |
| 29. | Передача информации. | Способы передачи информации. Виды компьютерных сетей. | 1 |
| 30. | Локальные компьютерные сети.  | Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Аппаратное и ПО сетей. | 1 |
| 31. | Глобальная компьютерная сеть Интернет.  | Глобальная компьютерная сеть Интернет. Состав Интернета. Адресация в интернете. | 1 |
| 32. | Глобальная компьютерная сеть Интернет.  | Маршрутизация и транспортировка данных.  | 1 |
| 33. | Разработка Web – сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML. | Основы языка разметки гипертекста. Разработка сайта с использованием языка разметки текста HTML | 1 |
| 34. | Повторение. | Итоговое повторение за курс 8 класса | 1 |

**Тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Содержание материала урока | Кол-вочасов |
|
| **Алгоритмы и элементы программирования** | **18** |
| 1. | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете. Алгоритм. | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов. | 1 |
| 2. | Управление и кибернетика. | Управление, управляющий объект, управляемый объект. Алгоритм управления. Прямая, обратная связь. Кибернетика. Системы с программным управлением. Робототехника. | 1 |
| 3 | Графическая форма записи алгоритмов. | Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Линейный алгоритм. | 1 |
| 4 | Алгоритмическая структура ветвление. | Разветвленный алгоритм. Полное, неполное ветвление. | 1 |
| 5 | Циклы. Цикл с предусловием.  | Циклический алгоритм. Цикл с предварительным условием. | 1 |
| 6 | Цикл с параметром. | Циклический алгоритм. Цикл с заданным числом повторений. | 1 |
| 7 | Решение задач на составление циклов. | Чтение блок-схем. Трассировочные таблицы. | 1 |
| 8 | Контрольная работа № 1 по теме «Алгоритмы». | 1 |
| 9 | Структура программы на языке программирования Паскаль. Основные операторы языка Паскаль. | Языки программирования, их классификация. Правила записи программы. Константы и переменные. Переменные: имя, тип, значение. Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания. | 1 |
| 10 | Стандартные функции. | Программирование следований. Разработка линейного алгоритма на ЯП Паскаль. | 1 |
| 11 | Операции целочисленного деления. | Программирование следований. Разработка линейного алгоритма на ЯП Паскаль. | 1 |
| 12 | Программирование ветвлений.  | Разработка разветвляющегося алгоритма на ЯП Паскаль. Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). | 1 |
| 13 | Программирование ветвлений.  | Составной оператор. Программирование сложных ветвлений. Простые и составные условия. Запись составных условий. | 1 |
| 14 | Цикл с предусловием. | Разработка циклического алгоритма на ЯП Паскаль. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла. Оператор цикла с предусловием. | 1 |
| 15 | Цикл с параметром.  | Разработка циклического алгоритма на ЯП Паскаль. Циклы с заданным числом повторений. Оператор цикла с параметром. | 1 |
| 16 | Контрольная работа № 2 по теме «элементы программирования». | 1 |
| 17. | Вспомогательные алгоритмы. | Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. | 1 |
| 18. | Одномерные массивы. | Табличные величины (массивы). Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива. Обработка одномерных массивов. | 1 |
| **Использование программных систем и сервисов** | 16 |
| *Обработка числовой информации* | 6 |
| 19. | Электронные таблицы. | Интерфейс электронных таблиц. Основные параметры электронных таблиц.Основные типы и форматы данных. | 1 |
| 20. | Формулы в электронных таблицах. | Основные режимы работы. Использование формул. Правила ввода формул в электронных таблицах. Решение вычислительных задач. | 1 |
| 21. | Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. | Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Решение вычислительных задач. | 1 |
| 22. | Встроенные функции. | Математические, логические функции в электронных таблицах. Выполнение расчётов. | 1 |
| 23. | Сортировка и поиск данных. | Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов | 1 |
| 24. | Контрольная работа № 3 по теме «Обработка числовой информации» | 1 |
| *Моделирование и формализация.* | 8 |
| 25. | Модели и моделирование. | Моделирование как метод познания.Понятия натурной и информационной моделей. Использование моделей в практической деятельности. Компьютерное моделирование.  | 1 |
| 26. | Знаковые модели. | Виды информационных моделей (словесное описание, формула, список) и их назначение. | 1 |
| 27. | Графические модели. | Виды информационных моделей (график, диаграмма, чертёж, граф, дерево) и их назначение. | 1 |
| 28 | Табличные модели. | Виды информационных моделей (таблица) и их назначение. | 1 |
| 29 | База данных. | База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных. | 1 |
| 30. | Система управления базами данных. | Системы управления базами данных и принципы работы с ними. Интерфейс программы MS Access.  | 1 |
| 31. | Создание базы данных. | Создание базы данных в среде MS Access. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных. | 1 |
| 32. | Запросы на выборку данных. | Создание запросов в среде MS Access. Логические операции. Сложные условия поиска. | 1 |
| 33. | Контрольная работа № 4 по теме «Моделирование и формализация» | 1 |
| 34. | Повторение. | Итоговое повторение за курс 9 класса | 1 |