**Пояснительная записка**

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) для 7-9 классов.

Рабочая программа учебного курса по информатике и ИКТ для 7-9 классов разработана на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
* Примерной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15)
* Примерной программы основного общего образования по информатике 5-9 классы, разработанной А.А. Кузнецовым, М.В. Рыжаковым, А.М. Кондаковым. Москва «Просвещение» 2010 г.

УМК:

* Учебник «Информатика» для 7 класса. Авторы: Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
* Учебник «Информатика» для 8 класса. Авторы: Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
* Учебник «Информатика» для 9 класса. Авторы: Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

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

**Личностные результаты:**

* - Создание комфортной здоровьесберегающей среды - знание правил техники безопасности в кабинете информатики, адекватная оценка пользы и вреда от работы за компьютером, умение организовать свое рабочее время, распределить силы и т.д.
* - Создание условий для самопознания и самореализации – компьютер является как средство самопознания например: тестирование в режиме on-line, тренажеры, квесты; защита презентаций и т.д.
* - Создание условий для получения знаний и навыков, выходящих за рамки преподаваемой темы - это может быть, например выбор литературы, обращение за помощью в сетевые сообщества и т.п.
* - Наличие способности действовать в собственных интересах, получать, признание в некоторой области - участие в предметных олимпиадах и конкурсах, завоевание авторитета в глазах одноклассников с помощью уникальных результатов своей деятельности.

**Метапредметные результаты:**

* - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* - Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* - Умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
* - Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, схемы, графики, таблицы для решения учебных и познавательных задач;
* Смысловое чтение;
* - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
* - Умение применять поисковые системы учебных и познавательных задач;
* - Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

***Регулятивные УУД:***

* - обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности. Умение ставить личные цели, понимать и осознавать смысл своей деятельности, при этом, соотнося его с заданностями внешнего мира, определяет в значительной степени успех личности вообще и успех в образовательной сфере в частности:
* - Умение формулировать собственные учебные цели - цели изучения данного предмета вообще, при изучении темы, при создании проекта, при выборе темы доклада и т.п.
* - Умение принимать решение, брать ответственность на себя, например, быть лидером группового проекта; принимать решение в случае нестандартной ситуации допустим сбой в работе системы.
* Осуществлять индивидуальную образовательную траекторию.

***Познавательные УУД***:

* - Умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности, например планирование собственной деятельности по разработке проекта, владение технологией решения задач с помощью [компьютера](http://svyaznoy.ru/), компьютерным моделированием.
* - Умение ставить вопросы к наблюдаемым фактам и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат.
* - Владение навыками использования измерительной техники, специальных приборов, в качестве примера допустим практикум по изучению внутреннего устройства ПК.
* - Умение работать со справочной литературой, инструкциями, например знакомство с новыми видами ПО, устройствами, анализ ошибок в программе.
* - Умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне - построение диаграмм и графиков, средства создания презентаций.
* - Создание целостной картины мира на основе собственного опыта.

**Предметные результаты:**

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

**Предметные результаты изучения учебного предмета «Информатика»**

**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 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 курса**

**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. 375 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 ЭйлераВенна. 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). 376 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 блоксхем. 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.).

**Календарно-тематическое планирование по информатике и ИКТ 7 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | | **Тема урока** | **Дата проведения** | | **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| **Поряд**  **ковый** | **В теме** | **По плану** | **Фактически** |
| **Введение в информатику (17 ч.) Решение задач на составление алгоритмов и программ (4 ч.) Резерв (13 ч.)** | | | | | | |
| **Введение в предмет (1 ч.)** | | | | | | |
| 1 | 1 | Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. |  |  | Использовать термины «информация», «наука», «связь» (математика, физика, химия, история, общество) | Актуализация сведений из личного жизненного опыта. |
| * 1. **Человек и информация (5 ч.)** | | | | | | |
| 2 | 1 | Информация и знания. Восприятие и представление информации человеком. Информационные процессы. |  |  | Использовать термины «входные данные», «процессы» (биология, русский язык). | Самостоятельно выбирать критерии для классификации информации. |
| 3 | 2 | Измерение информации. Содержательный подход. |  |  | Использовать термины единиц измерения: бит, байт и т.д. (математика) | Владеть устной и письменной речью. |
| 4 | 3 | Измерение информации. Алфавитный подход. |  |  | Применять алфавит русского и английского языка | Формировать алфавитный подход |
| 5 | 4 | Измерение информации. Решение задач |  |  | Использовать термины единиц измерения: бит, байт, «формула» и т.д. | Формировать компетентности в процессе образовательной |
| 6 | 5 | **Контрольная работа №1**  **«Человек и информация».**  **Защита творческих работ.** |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (русский язык) | Актуализация сведений. |
| **2. Компьютер: устройство и программное обеспечение (8 ч.)** | | | | | | |
| 7 | 1 | Назначение и устройство компьютера. История развития вычислительной техники. |  |  | Пользоваться приборами подключения устройств ПК (физика, русский язык). | Развивать мотивы своей познавательной деятельности. |
| 8 | 2 | Начальные сведения об архитектуре компьютера. Основные устройства и характеристики. |  |  | Использовать термины «передача», «процесс», «входные данные» (физика) | Формировать способность к саморазвитию и самообразованию. |
| 9 | 3 | Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Двоичное представление данных в памяти компьютера. |  |  | Умение выбора способа представления данных (математика, русский язык). | Формировать компетентности учебной деятельности. |
| 10 | 4 | Виды программного обеспечения (ПО). Системное ПО.  Операционные системы.  Основные функции ОС. |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (русский язык). | Умение определять понятия, критерии для классификации ПО. |
| 11 | 5 | Объектно-ориентированный пользовательский интерфейс. |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (русский язык). | Развивать мотивы и интересы своей деятельности. |
| 12 | 6 | Организация информации на внешних носителях, файлы. Файловая структура внешней памяти. |  |  | Использовать термины носители, файловая структура (русский язык). | Актуализация сведений из личного жизненного опыта. |
| 13 | 7 | Работа с файловой структурой ОС. Решение задач. |  |  | Использовать компьютерные программы (русский язык). | Умение применять умения в познавательных задачах. |
| 14 | 8 | **Контрольная работа №2**  **«Компьютер: устройство и ПО».**  **Защита творческих работ.** |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (русский язык) | Владеть основами самоконтроля, самооценки в деятельности |
| **3.Текстовая информация и компьютер (7 ч.)** | | | | | | |
| 15 | 1 | Тексты в компьютерной памяти: кодирование символов, текстовые файлы. |  |  | Кодировать тексты при известной кодовой таблице | Умение применять знаки и символы для решения задач |
| 16 | 2 | Текстовые редакторы и текстовые процессоры, назначение, возможности, принципы работы с ними. |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (русский язык). | Формирование и развитие компетентности в области технологий. |
| 17 | 3 | Основные приемы ввода и редактирования текста. Таблицы. |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (русский язык). | Владение основами самоконтроля в учебной деятельности |
| 18 | 4 | Интеллектуальные системы работы с текстом (распознавание текста, компьютерные словари и системы перевода). |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (английский и русский язык). | Актуализация сведений из личного жизненного опыта. |
| 19 | 5 | Работа с внешними носителями и принтерами при сохранении и печати текстовых документов. Гипертекст. |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы (русский язык). | Формирование информационных технологий. |
| 20 | 6 | **Контрольная работа №3**  **«Текстовая информация и компьютер».** |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы | Развитие компетентности в творческой области |
| 21 | 7 | Анализ контрольной работы. |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы | Актуализация сведений из личного жизненного опыта. |
| **4. Графическая информация и компьютер (7 ч.)** | | | | | | |
| 22 | 1 | Компьютерная графика: области применения, технические средства. Форматы графических файлов. |  |  | Использовать термин «рисуночное письмо», «рисунок» (история, изо). | Умение преобразовывать знаки и символы для решения учебной задачи. |
| 23 | 2 | Принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения.  Растровая и векторная графика. |  |  | Использовать термин кодирование, пространственная дискретизация | Создавать, применять знаки и символы для решения учебной и познавательной задачи. |
| 24 | 3 | Графические редакторы (растровый) и методы работы с ними. Цветовая гамма. Слои. |  |  | Выбирать способ представления данных | Формирование коммуникационных технологий. |
| 25 | 4 | Графические редакторы (растровый) и методы работы с ними. 3D изображения. |  |  | Выбирать способ представления данных в | Формирование и развитие компетентности |
| 26 | 5 | Графические редакторы (векторный) и методы работы с ними. Чертеж. |  |  | Выбирать способ представления | Актуализация сведений из личного жизненного опыта |
| 27 | 6 | Графические редакторы (векторный) и методы работы с ними. 3D модели. |  |  | Выбирать способ представления данных | Формирование и развитие компетентности |
| 28 | 7 | **Контрольная работа №4**  **«Графическая информация и компьютер».** |  |  | Умение использовать прикладные программы | Актуализация сведений. |
| **5. Мультимедиа и компьютерные презентации (6 ч.)** | | | | | | |
| 29 | 1 | Что такое мультимедиа; области применения. Технические средства мультимедиа. |  |  | Использовать термин мультимедиа, технические средства (русский язык). | Создавать знаки для решения познавательной задачи. |
| 30 | 2 | Компьютерные презентации. |  |  | Выбирать способ представления данных | Формирование области коммуникационных технологий. |
| 31 | 3 | Представление звука в памяти компьютера; понятие о дискретизации звука. |  |  | Использовать термин «звуковое кодирование» (математика, физика). | Формирование компетентности в процессе учебной деятельности. |
| 32 | 4 | Обработка видеофайлов с помощью компьютера. Составление видеофайлов. |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы | Система основных понятий |
| 33 | 5 | **Контрольная работа №5**  **«Мультимедиа и компьютерные презентации». Защита творческих работ.** |  |  | Использовать прикладные компьютерные программы | Актуализация сведений. |
| 34 | 6 | Обобщающий урок: «Предмет информатики в жизни людей». |  |  | Умение выбора способа представления данных | Формирование творческой деятельности |

# Календарно-тематическое планирование по информатике и ИКТ 8 класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | | Тема урока | Дата проведения | | Ученик научится | Ученик получит возможность научиться |
| Поряд  ковый | В теме | По плану | Факти  чески |
| **Глава 1. Передача информации в компьютерных сетях (6 ч.)** | | | | | | |
| 1 | 1 | Как устроена компьютерная сеть. |  |  | -приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники;  -определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал; | -пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб);  -пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных.  -измерять информационный объем текста в байтах |
| 2 | 2 | Электронная почта и другие услуги компьютерных сетей. |  |  |
| 3 | 3 | Аппаратное и программное обеспечение сети. Архивирование и разархивирование файлов. |  |  |
| 4 | 4 | Интернет и Всемирная паутина. |  |  |
| 5 | 5 | Способы поиска в интернете.  Передача информации по техническим каналам связи. |  |  |
| 6 | 6 | **Итоговое тестирование по разделу «Передача информации в компьютерных сетях»** |  |  |
| **Глава 2. Информационное моделирование (7 ч.)** | | | | | | |
| 7 | 1 | Что такое моделирование |  |  | - включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;  -инициализировать выполнение программ из программных файлов;  -просматривать на экране каталог диска;  -использовать антивирусные программы. - | - выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;  - ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, работать с окнами; |
| 8 | 2 | Графические и информационные модели |  |  |
| 9 | 3 | Табличные модели |  |  |
| 10 | 4 | Файлы и файловые структуры |  |  |
| 11 | 5 | Информационное моделирование на компьютере |  |  |
| 12 | 6 | Системы, модели, графы |  |  |
| 13 | 7 | **Итоговое тестирование по разделу «Информационное моделирование»** |  |  |
| **Глава 3. Хранение и обработка информации в базе данных (10 ч.)** | | | | | | |
| 14 | 1 | Основные понятия |  |  | -включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;  -ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;  -инициализировать выполнение программ из программных файлов;  -просматривать на экране каталог диска;  -выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование | -набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;  -выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;  -сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.  -использовать антивирусные программы. |
| 15 | 2 | Что такое система управления базами данных. |  |  |
| 16 | 3 | Создание и заполнение базы данных. |  |  |
| 17 | 4 | Создание и заполнение базы данных. |  |  |
| 18 | 5 | Основы логики: логические величины и формулы. |  |  |
| 19 | 6 | Условия выбора и простые логические выражения |  |  |
| 20 | 7 | Условия выбора и сложные логические выражения |  |  |
| 21 | 8 | Сортировка, удаление и добавление записей. |  |  |
| 22 | 9 | Сортировка, удаление и добавление записей. |  |  |
| 23 | 10 | **Итоговое тестирование по разделу «Хранение и обработка информации в базе данных»** |  |  |
| **Глава 4. Табличные вычисления на компьютере (11 ч.)** | | | | | | |
| 24 | 1 | История чисел и систем счисления |  |  | -набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;  - выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;  -строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;  приводить примеры информативных и неинформативных сообщений | -строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;  - сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать  -сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать  -сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать. |
| 25 | 2 | Перевод чисел и двоичная система |  |  |
| 26 | 3 | Числа в памяти компьютера |  |  |
| 27 | 4 | Что такое электронная таблица |  |  |
| 28 | 5 | Правила заполнения таблицы |  |  |
| 29 | 6 | Работа с диапазонами. Относительная адресация. |  |  |
| 30 | 7 | Деловая графика. Условная функция. |  |  |
| 31 | 8 | Логические функции и абсолютные адреса. |  |  |
| 32 | 9 | Электронные таблицы и математическое моделирование. Пример имитационной модели |  |  |
| 33 | 10 | **Итоговое тестирование по разделам «Табличные вычисления на компьютере»** |  |  |
| 34 | 11 | **Итоговое тестирование** |  |  |

# Календарно-тематическое планирование по информатике и ИКТ 9 класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Тема урока | Дата проведения | | Ученик научится | Ученик получит возможность научиться |
| Поряд  ковый | В теме | По плану | Факти  чески |
| * 1. **Передача информации в компьютерных сетях (6 ч.)** | | | | | | |
| 1 | 1 | Техника безопасности. Компьютерные сети |  |  | -осуществлять обмен информацией с файл-сервером локальной сети или с рабочими станциями сети  -осуществлять прием/передачу электронной почты с помощью почтовой клиент-программы; | -осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;  -работать с одной из программ-архиваторов.  -регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами |
| 2 | 2 | Работа в локальной сети компьютерного класса в режиме обмена файлами |  |  |
| 3 | 3 | Электронная почта и другие услуги сетей. Аппаратное и программное обеспечение сети |  |  |
| 4 | 4 | Интернет и Всемирная паутина. Способы поиска в Интернете. |  |  |
| 5 | 5 | Создание простейшей Web-страницы с использованием текстового редактора |  |  |
| 6 | 6 | **Тестирование по теме «Передача информации в компьютерных сетях»** |  |  |
| **2. Информационное моделирование (4 ч.)** | | | | | | |
| 7 | 1 | Понятие модели. Графические информационные модели. Табличные модели. |  |  | -приводить примеры натурных и информационных моделей;  Проводить компьютерные эксперименты с математической и имитационной моделью | -ориентироваться в таблично организованной информации;  -описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев. |
| 8 | 2 | Информационное моделирование на компьютере |  |  |
| 9 | 3 | Проведение компьютерных экспериментов с математической и имитационной моделью |  |  |
| 10 | 4 | **Итоговое тестирование по теме «Информационное моделирование».** |  |  |
| **3. Хранение и обработка информации в базах данных (2 ч.)** | | | | | | |
| 11 | 1 | Базы данных. Назначение СУБД |  |  | -открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа; | -сортировать записи в БД по ключу, добавлять и удалять записи в БД |
| 12 | 2 | Создание и заполнение базы данных |  |  |
| **4. Табличные вычисления на компьютере (4 ч.)** | | | | | | |
| 13 | 1 | Двоичная система счисления |  |  | -открывать электронную таблицу в одном из табличных процессоров;  -редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице; | -получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;  -создавать электронную таблицу для несложных расчетов. |
| 14 | 2 | Представление чисел в памяти компьютера |  |  |
| 15 | 3 | Электронные таблицы. Правила заполнения таблиц |  |  |
| 16 | 4 | **Тест по теме «Табличные вычисления на компьютере».** |  |  |
| **5. Управление и алгоритмы (10 ч.)** | | | | | | |
| 17 | 1 | Управление и кибернетика. Управление с обратной связью |  |  | -при анализе простых ситуаций управления  -определять механизм прямой и обратной связи;  -пользоваться языком блок-схем,  -понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  -выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя; | -составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы  управления одним из учебных исполнителей;  -выделять подзадачи;  -определять и использовать вспомогательные алгоритмы.  -регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами общества |
| 18 | 2 | Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов |  |  |
| 19 | 3 | Работа с учебным исполнителем алгоритмов: построение линейных алгоритмов |  |  |
| 20 | 4 | Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы |  |  |
| 21 | 5 | Циклические алгоритмы |  |  |
| 22 | 6 | Ветвления и последовательная детализация алгоритма |  |  |
| 23 | 7 | Алгоритмы работы с величинами. |  |  |
| 24 | 8 | Знакомство с языком Паскаль. Линейные вычислительные алгоритмы |  |  |
| 25 | 9 | Программирование ветвлений |  |  |
| 26 | 10 | **Тест по теме «Управление и алгоритмы»** |  |  |
| **6. Программное управление работой компьютера (2 ч.)** | | | | | | |
| 27 | 1 | Предыстория информатики. История чисел и систем счисления |  |  | -составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы; | -составлять несложные программы обработки одномерных массивов; |
| 28 | 2 | История ЭВМ и ИКТ. Основы социальной информатики |  |  |
| **7. Обработка текстовой информации (2 ч.)** | | | | | | |
| 29 | 1 | Сортировка записей |  |  | -отлаживать и исполнять программы в системе программирования. | -работать с готовой программой на одном из языков |
| 30 | 2 | Удаление и добавление записей |  |  |
| **Повторение (4 ч.)** | | | | | | |
| 31 | 1 | Коммуникационные технологии |  |  | -отлаживать и исполнять программы в системе программирования. | -регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами общества |
| 32 | 2 | Хранение информации. Обработка числовой информации |  |  |
| 33 | 3 | Алгоритмы и исполнители |  |  |
| 34 | 4 | **Итоговое тестирование** |  |  |