

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»

МАОУ СОШ №2

«Рассмотрено»
на ШМО учителей ЕНЦ
от 29.08.2024, протокол №1

«Утверждено»
протоколом от 29.08.2024 №194



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Информатика и ИКТ (профильный уровень)»

для 10 класса среднего общего образования

На 2024-2025 учебный год

Составитель: Тарханова Наталья Викторовна
учитель информатики

Тобольск, 2024

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (углублённый уровень) (предметная область «Математика и информатика») (далее соответственно – программа по информатике, информатика) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по информатике, тематическое планирование

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по информатике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

Информатика в среднем общем образовании отражает:
сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности

протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики для уровня среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «Цифровая грамотность» посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных

программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики – 102 часа:

в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Гарвардская архитектура. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён.

Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов и гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. *Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы.*

Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA. *Стеганография.*

Теоретические основы информатики

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.

Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. *Граф*

Ал.А. Маркова. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в P -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. *Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.*

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования. Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.

Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме. *Микросхемы и технология их производства.*

Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.

Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

Алгоритмы и программирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива. *Разработка программ для решения простых задач анализа данных (очистка данных, классификация, анализ отклонений).*

Информационные технологии

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка ка-

чества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. *Интеллектуальный анализ данных.*

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять

план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;

владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;

умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;

владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Цифровая грамотность				
1.1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	6	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. <i>Гарвардская архитектура</i> . Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства	Анализировать условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники безопасности и гигиены. Описывать составные части и принципы работы компьютеров, мобильных устройств, компьютерных систем. Характеризовать компьютеры разных поколений. Искать в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники. Приводить примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники. Пояснять сущность параллельных вычислений. Приводить примеры задач, для решения которых применяются суперкомпьютерные технологии или технологии распределённых вычислений. Характеризовать роботизированные производства, мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях

1.2	Программное обеспечение	6	<p>Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.</p>	<p>Работать с графическим интерфейсом операционной системы (ОС), стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами. Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенного для решения одних и тех же задач. Называть основные правонарушения, имеющие место в области использования программного обеспечения, и ответственность за них, предусмотренную законодательством РФ.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1. Инсталляция и деинсталляция программ</p>
Итого по разделу		12		
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
2.1	Представление информации в компьютере	20	<p>Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе. Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и</p>	<p>Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания». Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной</p>

			<p>обработки в цифровых системах. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. <i>Граф Ал.А. Маркова</i>. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. <i>Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.</i> Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.</p>	<p>вероятности появления символов в тексте). Пояснять необходимость и сущность дискретизации при хранении, передаче и обработке данных с помощью компьютеров. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Кодировать и декодировать сообщения с использованием равномерных и неравномерных кодов. Строить префиксные коды. Классифицировать системы счисления. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Осуществлять перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц. Определять информационный объём текстовых сообщений в разных кодировках. Вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета. Определять размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета. Вычислять информационный объём цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.</p> <p>Практические работы:</p> <p><i>1. Дискретизация графической информации.</i></p> <p><i>Дискретизация звуковой информации</i></p>
2.2	Основы алгебры логики	14	<p>Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы</p>	<p>Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Различать</p>

			<p>существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.</p> <p>Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности. Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме. <i>Микросхемы и технология их производства</i></p>	<p>высказывания и предикаты. Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств. Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции. Проводить анализ таблиц истинности. Строить таблицы истинности логических выражений. Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики.</p> <p>Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение. Решать простые логические уравнения и системы уравнений. Характеризовать логические элементы компьютера. Пояснять устройство сумматора и триггера. Записывать логическое выражение по логической схеме. Строить схемы на логических элементах по заданному логическому выражению.</p> <p>Практические работы:</p> <p><i>1. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре</i></p>
2.3	Компьютерная арифметика	8	<p>Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел. Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ». Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел,</p>	<p>Получать внутреннее представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа. Характеризовать беззнаковые и знаковые данные. Пояснять порядок выполнения арифметических операций с целыми и вещественными числами в процессоре. Применять побитовые логические операции. Характеризовать представление и хранение в памяти компьютера вещественных чисел. Пояснять причины накопления ошибок при вычислениях с вещественными числами.</p>

			связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях	Практические работы: <i>1. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел</i>
Итого по разделу		42		
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
3.1	Введение в программирование	7	<p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Этапы решения задач на компьютере. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла. Документирование программ. Использование комментариев. Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень. Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл</p>	<p>Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных, определять возможные исходные данные для известного результата. Разрабатывать и реализовывать на языке программирования алгоритмы обработки целых чисел, в том числе переборные алгоритмы. Разрабатывать программы для обработки данных, хранящихся в текстовых файлах.</p> <p>Практические работы:</p> <p><i>1. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.</i></p> <p><i>Решение задач методом перебора. 3. Обработка данных, хранящихся в файлах</i></p>
3.2	Вспомогательные алгоритмы	8	<p>Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов. Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ</p>	<p>Разбивать задачу на подзадачи. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире. Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма. Использовать стандартные библиотеки подпрограмм языка программирования, библиотеки сторонних производителей. Применять модульный принцип при</p>

				<p>разработке программ.</p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования. 2. Разработка подпрограмм. 3. Рекурсивные подпрограммы. <p>Модульный принцип построения программ</p>
3.3	Численные методы	5	<p>Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.</p>	<p>Пояснять принципы работы численных методов, разницу между точным и приближённым решениями вычислительных задач. Разрабатывать и отлаживать программы, реализующие численные методы решения уравнений, приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур, поиск максимума (минимума) функции одной переменной.</p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Численное решение уравнений. 2. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур. 3. Поиск максимума (минимума) функции
3.4	Алгоритмы обработки массивов	8	<p>Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.</p>	<p>Приводить примеры одномерных и двумерных массивов. Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. Разрабатывать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов, на выбранном языке программирования. Разрабатывать программы для решения простых задач анализа данных.</p> <p>Практические работы:</p>

			<p>Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива. <i>Разработка программ для решения простых задач анализа данных (очистка данных, классификация, анализ отклонений)</i></p>	<p>1. Заполнение массива. 2. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности). 3. Поиск минимального (максимального) элемента в числовом массиве. 4. Линейный поиск заданного значения в массиве. 5. Простые методы сортировки массива. 6. Быстрая сортировка массива. 7. Двоичный поиск. 8. Обработка матриц. 9. Анализ данных</p>
Итого по разделу		28		
Раздел 4. Информационные технологии				
4.1	Анализ данных	3	<p>Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. <i>Интеллектуальный анализ данных</i>. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой</p>	<p>Приводить примеры задач анализа данных. Пояснять на примерах последовательность решения задач анализа данных. Решать простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц. Использовать сортировку и фильтры. Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных. Решать простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц. Практические работы 1. Анализ данных с помощью электронных таблиц. 2. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц. 3. Подбор линии тренда, прогнозирование. 4. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. 5. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.</p>

			функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	
4.2	Итоговая контрольная работа	1		
4.3	Компьютерные сети	6	<p>Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. . Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации.</p>	<p>Пояснять принципы построения компьютерных сетей. Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей. Приводить примеры протоколов стека TCP/IP с определёнными функциями.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1. Сетевое администрирование</p>
4.4	Информационная безопасность	4	<p>Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. <i>Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы.</p>	<p>Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации». Формулировать основные правила информационной безопасности. Анализировать законодательную базу, касающуюся информационной безопасности.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1. Антивирусные программы. 2. Шифрование данных</p>
4.5	Обработка текстовых документов	6	<p>Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами.</p>	<p>Разрабатывать структуру документа. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Принимать участие в коллективной работе над</p>

			Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. <i>Стандарты библиографических описаний</i> . Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов	документом. Выполнять набор и простую вёрстку математических текстов. Практические работы: <i>1. Вёрстка документов с математическими формулами.</i> <i>2. Многостраничные документы.</i> <i>3. Коллективная работа с документами</i>
Итог по разделу	20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем	1	0	0	03.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
2	Архитектура фон Неймана. Гарвардская архитектура. Магистрально- модульная организация компьютера	1	0	0	05.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
3	Процессор	1	0	0	06.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
4	Оперативная, постоянная и долговременная память	1	0	0	10.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
5	Обмен данными. Контроллеры внешних устройств	1	0	0	12.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
6	Основные тенденции развития компьютерных технологий	1	0	0	13.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

7	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Виды ПО. ПО мобильных устройств	1	0	0	17.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
8	Системное ПО. Операционные системы. Утилиты. Драйверы	1	0	0	19.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
9	Практическая работа "Инсталляция и деинсталляция ПО"	1	0	1	20.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
10	Файл и файловая система современных электронных устройств. Шаблоны для описания групп файлов	1	0	0	23.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
11	Работа с командной строкой	1	0	1	25.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
12	Законодательство Российской Федерации в области ПО. Лицензирование	1	0	0	27.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
13	Информация, данные и знания. Дискретизация сообщений. Двоичное кодирование	1	0	0	30.09	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

14	Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов	1	0	0	02.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
15	Измерение информации. Содержательный подход	1	0	0	04.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
16	Объёмный (алфавитный) подход к измерению количества информации	1	0	0	07.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
17	Кодирование текста. Кодировки	1	0	0	09.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
18	Определение объёма текстовых сообщений в разных кодировках	1	0	0	11.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
19	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Практическая работа	1	0	1	14.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

	"Дискретизация графической информации"					
20	Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика	1	0	0	16.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
21	Кодирование звука	1	0	0	18.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
22	Практическая работа "Дискретизация звуковой информации"	1	0	1	21.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
23	Решение задач	1	0	0,5	23.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
24	Решение простейших логических уравнений	1	0	0,5	25.10	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
25	Системы счисления. Развёрнутая форма записи числа. Признаки делимости	1	0	0	06.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
26	Алгоритм перевода целого числа и конечной дроби из Р-ичной системы	1	0	0	08.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

	счисления в десятичную и обратно					
27	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1	1	0	11.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
28	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1	0	0	13.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
29	Решение задач с использованием чисел в различных системах счисления	1	0	0,5	15.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
30	Решение задач. Закрепление	1	0	0,5	18.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
31	Троичная уравновешенная система счисления	1	0	0,5	20.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
32	Двоично-десятичная система счисления	1	0	0	22.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
33	Алгебра логики. Понятие высказывания, следования, умозаключения	1	0	0	25.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

34	Логические операции. Диаграмма Эйлера-Вена. Таблицы истинности. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов.	1	0	0	27.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
35	Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности	1	0	0	29.11	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
36	Практическая работа "Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре и средствами программирования"	1	0	1	02.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
37	Законы алгебра логики	1	0	0	04.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
38	Эквивалентные преобразования логических выражений	1	0	0	06.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
39	Синтез логических выражений	1	0	0	09.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

						tika/7/
40	Предикаты, кванторы	1	0	0	11.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
41	Логические уравнения	1	0	0	13.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
42	Решение задач с использованием логических уравнений	1	0	0,5	16.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
43	Системы логических уравнений	1	0	0	18.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
44	Построение схем из логических элементов по заданному логическому выражению	1	0	0	20.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
45	Запись логического выражения по логической схеме	1	0	0	23.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
46	Решение задач по теме "Основы алгебры логики"	1	0	0,5	25.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
47	Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограничения при хранении чисел в памяти компьютера	1	0	0	27.12	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

48	Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел	1	0	0	13.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
49	Практическая работа "Изучение поразрядного машинного представления целых чисел"	1	0	1	15.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
50	Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Исключающее ИЛИ	1	0	0	17.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
51	Представление вещественных чисел в памяти компьютера	1	0	0	20.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
52	Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях	1	0	0	22.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
53	Практическая работа "Изучение поразрядного машинного представления вещественных чисел"	1	0	1	24.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

54	Решение задач по теме "Компьютерная арифметика"	1	1	0	27.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
55	Циклические алгоритмы	1	0	0	29.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
56	Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя	1	0	0	31.01	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
57	Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления	1	0	0	03.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
58	Практическая работа "Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики"	1	0	1	05.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
59	Алгоритм быстрого возведения в степень	1	0	0	07.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

						atika/7/
60	Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели)	1	0	0	10.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
61	Практическая работа "Обработка данных, хранящихся в файлах"	1	0	1	12.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
62	Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы	1	0	0	14.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
63	Практическая работа "Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования"	1	0	1	17.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
64	Практическая работа "Разработка подпрограмм"	1	0	1	19.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
65	Рекурсия	1	0	0	21.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
66	Использование стека для организации рекурсивных вызовов	1	0	0	24.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
67	Практическая работа "Рекурсивные подпрограммы"	1	0	1	26.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

68	Рекурсивные объекты (фракталы)	1	0	0	28.02	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
69	Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ	1	0	0,5	03.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
70	Численные методы. Точное и приближенное решение задачи	1	0	0	05.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
71	Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления	1	0	0	07.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
72	Практическая работа "Численное решение уравнений"	1	0	1	10.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
73	Вычисление площадей фигур (метод прямоугольников, метод трапеций). Практическая работа "Приближенное вычисление площадей фигур"	1	0	0,5	12.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

74	Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления. Практическая работа "Поиск максимума (минимума) функции"	1	0	0,5	14.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
75	Структуры данных изучаемого языка программирования, используемые для хранения массива чисел. Объявление, инициализация, доступ к элементам, вывод	1	0	0	17.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
76	Практическая работа "Заполнение массива"	1	0	1	19.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
77	Практическая работа "Вычисление обобщённых характеристик массива (суммы, произведения, среднего арифметического)"	1	0	1	21.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
78	Практическая работа "Линейный поиск заданного значения в массиве"	1	0	1	24.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

79	Методы сортировки одномерного массива. Классификация: простые методы, быстрая сортировка QuickSort	1	0	0	26.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
80	Практическая работа "Простые методы сортировки массива"	1	0	1	28.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
81	Практическая работа "Быстрая сортировка массива"	1	0	1	31.03	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
82	Практическая работа "Разработка программ для решения простых задач анализа данных (очистка данных, классификация, анализ отклонений)"	1	0	0,5	02.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
83	Анализ данных. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона	1	0	0	04.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
84	Обработка числовой информации в электронных таблицах.	1	0	0,5	07.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

	Практическая работа "Анализ данных с помощью электронных таблиц"					
85	Практическая работа "Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц"	1	0	0,5	09.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
86	Итоговая контрольная работа	1	1	0	11.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
87	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы	1	0	0	14.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
88	Сеть Интернет. Адресация и маршрутизация в локальных сетях и сети Интернет	1	0	0	16.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
89	Решение задач	1	0	0	18.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

90	Администрирование компьютерных сетей	1	0	0	21.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
91	Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы. Открытые образовательные ресурсы. Госуслуги. Цифровая экономика	1	0	0,5	23.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
92	Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации	1	0	0,5	25.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
93	Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Угрозы, связанные с использованием ИКТ	1	0	0	28.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
94	Правовое обеспечение информационной безопасности. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы	1	0	0,5	30.04	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

95	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Практическая работа "Использование антивирусной программы"	1	0	0,5	05.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
96	ПР Шифрование данных. Стеганография	1	0	1	07.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
97	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены. Компьютерная верстка. Технические средства ввода текста	1	0	0	12.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
98	Практическая работа "Вёрстка документов с математическими формулами"	1	0	0,5	14.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
99	Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавления. Оформление списка литературы.	1	0	0	16.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/

	Визуализация данных в текстовом процессоре					
100	Практическая работа "Многостраничные документы"	1	0	1	19.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
101	Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат	1	0	0	21.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
102	Обобщение и закрепление знаний. Практическая работа "Коллективная работа с документами"	1	0	0	23.05	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Информатика, 10 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика, 11 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

3. Информатика. Базовый уровень : учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019, 2020.
5. Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, А.А. Лобанов, Т.Ю. Лобанова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019, 2020
6. Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
7. Информатика. 10 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
8. Информатика. 11 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
9. Информатика 10-11 классы. Компьютерный практикум / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
10. Информатика 10-11 классы. Базовый уровень : методическое пособие Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.Е. Аквилянов, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
11. Бутягина К.Л. Информатика. 10–11 классы. Примерные рабочие программы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / К.Л. Бутягина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>

<http://fcior.edu.ru>

<https://resh.edu.ru>

https://examer.ru/ege_po_informatike/teoriya/tablicy_istinnosti_i_logicheskie_sxemy

<https://umschool.net/library/informatika/algebra-logiki/>