

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Школа Гармония

РАССМОТРЕНО

на предметной
лаборатории

Протокол № 1
от 27.08. 2025

СОГЛАСОВАНО

на педагогическом
совете

Протокол №8 от 28.08.2025

УТВЕРЖДЕНО

приказом
директора

Приказом директора
№ 218 от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8651104)

учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)

для обучающихся 10 – 11 классов

Ижевск 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне среднего общего образования даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

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

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

Раздел «Цифровая грамотность» охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

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, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;

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

- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, 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 представлений о 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.

На изучение информатики (базовый уровень) отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

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

Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

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.

Теоретические основы информатики

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

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

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

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. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

11 КЛАСС

Цифровая грамотность

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.

Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

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

Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

Теоретические основы информатики

Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

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. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

Информационные технологии

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.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

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;

б) 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;

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;

владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива;

умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4
2.2	Представление информации в компьютере	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4
2.3	Элементы алгебры логики	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4
Итого по разделу		21			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Сетевые информационные технологии	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
1.2	Основы социальной информатики	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информационное моделирование	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
4.2	Базы данных	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
4.3	Средства искусственного интеллекта	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера	1			
2	Тенденции развития компьютерных технологий	1			
3	Программное обеспечение компьютера	1			
4	Операции с файлами и папками	1			
5	Работа с прикладным программным обеспечением	1			
6	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	1			
7	Двоичное кодирование	1			
8	Подходы к измерению информации	1			
9	Информационные процессы. Передача и хранение информации	1			
10	Обработка информации	1			
11	Системы, компоненты систем и их взаимодействие	1			
12	Системы счисления	1			
13	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и	1			

	обратно				
14	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1			
15	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1			
16	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1			
17	Кодирование текстов	1			
18	Кодирование изображений	1			
19	Кодирование звука	1			
20	Высказывания. Логические операции	1			
21	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений	1			
22	Логические операции и операции над множествами	1			
23	Законы алгебры логики	1			
24	Решение простейших логических уравнений	1			
25	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1			
26	Логические элементы компьютера	1			
27	Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики"	1	1		
28	Текстовый процессор и его базовые возможности	1			
29	Коллективная работа с документом.	1			

	Правила оформления реферата				
30	Растровая графика	1			
31	Векторная графика	1			
32	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации	1			
33	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1			
34	Контрольная работа по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации"	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён	1			
2	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных	1			
3	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета	1			
4	Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации	1			
5	Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы	1			
6	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность	1			
7	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним	1			

8	Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность	1			
9	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования	1			
10	Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов	1			
11	Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией	1			
12	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1			
13	Контрольная работа по теме "Информационное моделирование"	1	1		
14	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере	1			
15	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных	1			
16	Ветвления. Составные условия	1			
17	Циклы с условием. Циклы по переменной	1			
18	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач	1			
19	Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора	1			
20	Обработка символьных данных	1			

21	Табличные величины (массивы)	1			
22	Сортировка одномерного массива	1			
23	Подпрограммы	1			
24	Контрольная работа по теме "Алгоритмы и элементы программирования"	1	1		
25	Анализ данных. Основные задачи анализа данных	1			
26	Последовательность решения задач анализа данных	1			
27	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1			
28	Компьютерно-математические модели	1			
29	Работа с готовой компьютерной моделью	1			
30	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1			
31	Табличные (реляционные) базы данных	1			
32	Работа с готовой базой данных	1			
33	Средства искусственного интеллекта	1			
34	Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	###Par###По теме «Цифровая грамотность»
1.1	###Par###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
1.2	###Par###Умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования
1.3	###Par###Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации
2	###Par###По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	###Par###Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации
2.2	###Par###Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных
2.3	###Par###Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления
2.4	###Par###Владение теоретическим аппаратом, позволяющим выполнять преобразования логических выражений, используя законы

	алгебры логики
3	###Par###По теме «Информационные технологии»
3.1	###Par###Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов
3.2	###Par###Умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных
3.3	###Par###Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)

11 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	###Par###По теме «Цифровая грамотность»
1.1	###Par###Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
1.2	###Par###Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
2	###Par###По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	###Par###Владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа
3	###Par###По теме «Алгоритмы и программирование»

3.1	###Par###Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных
3.2	###Par###Умение модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)
3.3	###Par###Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива
4	###Par###По теме «Информационные технологии»
4.1	###Par###Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач
1.2	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства
1.3	Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств
2	Теоретические основы информатики
2.1	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование
2.2	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано
2.3	Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения
2.4	Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти
2.5	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь
2.6	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления

	в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления
2.7	###Par###Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера
2.8	###Par###Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений
2.9	###Par###Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования
2.10	###Par###Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме
3	###Par###Информационные технологии
3.1	###Par###Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы

Код	Проверяемый элемент содержания
1	####Par####Цифровая грамотность
1.1	####Par####Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён
2	####Par####Теоретические основы информатики
2.1	####Par####Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)
2.2	####Par####Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа)
2.3	####Par####Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира
3	####Par####Алгоритмы и программирование
3.1	####Par####Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат
3.2	####Par####Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки
3.3	####Par####Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту)

3.4	####Par####Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк
3.5	####Par####Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы
4	####Par####Информационные технологии
4.1	####Par####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
4.2	####Par####Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона
4.3	####Par####Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования
4.4	####Par####Численное решение уравнений с помощью подбора параметра
4.5	####Par####Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных

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

Практические и контрольные работы (10 класс)

Практическая работа №1: Работа с файлами и папками
создание, копирование, переименование и удаление файлов и папок.

1 уровень сложности (создание, копирование, удаление, перемещение, переименование папок и файлов)

1. Создать в папке «**Мои документы**» папку **MyFiles**.
2. Запустить текстовый редактор **Блокнот** и набрать в нём свою **визитную карточку** (фамилию, имя, отчество, адрес, телефоны).
3. **Сохранить** набранный текст в папке **MyFiles** под именем **vizitka**.
4. Создать в папке «Мои документы» папку **NewFolder**.
5. **Скопировать** в папку **NewFolder** файл **vizitka.txt** из папки **MyFiles**.
6. **Переименовать** файл **vizitka.txt** из папки **NewFolder** в файл **card.txt**.
7. **Скопировать** файл **card.txt** в папку **MyFiles**.
8. **Переместить** папку **NewFolder** в папку **MyFiles**.
9. Определить **время создания** файла **vizitka.txt** и его **размер** в байтах.
10. **Удалить** папку **MyFiles**.

2 уровень сложности (шаблоны имён файлов, поиск файлов на диске, сортировка содержимого папки)

1. Создать в папке «**Мои документы**» папку **Pictures**.
2. **Найти** на диске **C:** любые **пять** файлов с расширением **.jpg** (использовать поиск файлов по шаблону).
3. **Скопировать** все найденные файлы в папку **Pictures**.
4. **Отсортировать** скопированные файлы по **убыванию размера** файла (при этом размер каждого файла должен отображаться на экране).
5. Определить **размер** папки **Pictures**.
6. **Переименовать** все файлы, назвав их **foto1.jpg, foto2.jpg, foto3.jpg, foto4.jpg, foto5.jpg**.
7. **Отсортировать** содержимое папки **Pictures** по именам файлов.

8. **Удалить** папку **Pictures**.
9. **Найти** на диске **C:** все файлы, имя которых начинается на букву **p** и заканчивается буквой **t**.

Практическая работа №2: Установка программного продукта
Установить программу

Практическая работа №3: Работа с антивирусной программой
Провести антивирусную проверку флэш-диска.

Контрольная работа № 1. По теме «Компьютер и программное обеспечение»

1. *Укажите наиболее полный перечень основных устройств персонального компьютера:*

- а) микропроцессор, сопроцессор, монитор;
- б) центральный процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода;
- в) монитор, винчестер, принтер;
- г) АЛУ, УУ, сопроцессор;
- д) сканер, мышь, монитор, принтер.

2. *Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:*

- а) дисковод;
- б) оперативную память;
- в) мышь;
- г) принтер;
- д) сканер.

3. *При отключении компьютера информация:*

- а) исчезает из оперативной памяти;
- б) исчезает из постоянного запоминающего устройства;
- в) стирается на “жестком диске”;
- г) стирается на магнитном диске;
- д) стирается на компакт-диске.

4. *Принцип программного управления работой компьютера предполагает:*

- а) двоичное кодирование данных в компьютере;
- б) моделирование информационной деятельности человека при управлении компьютером;
- в) необходимость использования операционной системы для синхронной работы аппаратных средств;
- г) возможность выполнения без внешнего вмешательства целой серии команд;
- д) использование формул исчисления высказываний для реализации команд в компьютере.

5. *Расширение имени файла, как правило, характеризует:*

- а) время создания файла;
- б) объем файла;
- в) место, занимаемое файлом на диске;
- г) тип информации, содержащейся в файле;
- д) место создания файла.

6. *Архивный файл представляет собой:*

- а) файл, которым долго не пользовались;
- б) файл, защищенный от копирования;
- в) файл, сжатый с помощью архиватора;
- г) файл, защищенный от несанкционированного доступа;
- д) файл, зараженный компьютерным вирусом.

7. *Архивный файл отличается от исходного тем, что:*

- а) доступ к нему занимает меньше времени;
- б) он в большей степени удобен для редактирования;
- в) он легче защищается от вирусов;
- г) он легче защищается от несанкционированного доступа;
- д) он занимает меньше места на диске.

8. Отличительными особенностями компьютерного вируса являются:

- а) значительный объем программного кода;
- б) необходимость запуска со стороны пользователя;
- в) способность к повышению помехоустойчивости операционной системы;
- г) маленький объем; способность к самостоятельному запуску и многократному копированию кода, к созданию помех корректной работе компьютера;
- д) легкость распознавания.

9. Загрузочные вирусы характеризуются тем, что:

- а) поражают загрузочные сектора дисков;
- б) поражают программы в начале их работы;
- в) запускаются при загрузке компьютера;
- г) изменяют весь код заражаемого файла;
- д) всегда меняют начало и длину файла.

10. Текстовый редактор представляет собой программный продукт, входящий в состав:

- а) системного программного обеспечения
- б) систем программирования
- в) прикладного программного обеспечения
- г) операционной системы

Практическая работа №4: Вычисление количества информации

Задача 1. Информационное сообщение объёмом 650 бит состоит из 130 символов. Каков информационный вес каждого символа?

Задача 2. Для записи текста использовался 64-символьный алфавит. Какое количество информации содержат 3 страницы текста, если на каждой странице расположено 40 строк по 60 символов в строке? Ответ записать в битах, байтах и килобайтах

Задача 3. Сообщение занимает 6 страниц по 40 строк, в каждой строке по 60 символов.

Информационный объём сообщения равен 9000 байт. Каков информационный вес одного символа? Какова мощность алфавита?

Практическая работа №5: Вычисления в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления

Задача 1. Запись числа N в системе счисления с основанием 7 содержит две цифры, запись этого числа в системе счисления с основанием 6 содержит три цифры, а запись в системе счисления с основанием 11 заканчивается на 2. Чему равно N?

Задача 2. Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 30 имеет ровно три значащих разряда.

Задача 3. В системе счисления с некоторым основанием число 12 записывается в виде 110. Укажите это основание.

Практическая работа №6: Решение задач на определение информационной ёмкости файлов разных типов

Задача 1. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

Задача 2. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 1 минуту, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 5 Мбайт
- 2) 15 Мбайт
- 3) 30 Мбайт
- 4) 50 Мбайт

Контрольная работа № 2. По теме: «Информация. Двоичное кодирование информации»

1. Дано $A = EA_{16}$, $B = 354_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе, отвечает условию $A < C < B$?

- 1) 11101100_2
- 2) 11101011_2
- 3) 11101010_2
- 4) 11101110_2

2. Укажите наименьшее четырёхзначное восьмеричное число, двоичная запись которого содержит 6 единиц. В ответе запишите только само восьмеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

3. Какое из неравенств выполняется для чисел $A = 164_8$, $B = A3_{16}$ и $C = 2200_4$?

- 1) $A < B < C$
- 2) $A < C < B$
- 3) $B < A < C$
- 4) $C < B < A$

4. Для передачи чисел по каналу с помехами используется код проверки четности. Каждая его цифра записывается в двоичном представлении, с добавлением ведущих нулей до длины 4, и к полученной последовательности дописывается сумма её элементов по модулю 2 (например, если передаём 23, то получим последовательность 0010100110). Определите, какое число передавалось по каналу в виде 01100010100100100110.

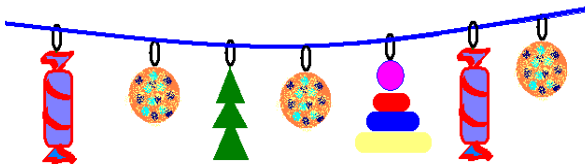
5. Дано: $a = 5D_{16}$, $b = 137_8$. Какое из чисел x , записанных в двоичной системе, отвечает уравнению $a < x < b$?

- 1) 1011110_2
- 2) 1001101_2
- 3) 1001111_2
- 4) 1011100_2

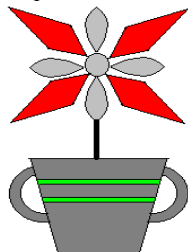
Практическая работа №7: редактирование растровых изображений

С помощью графического редактора Paint нарисовать одно из следующих изображений:

Вариант 1

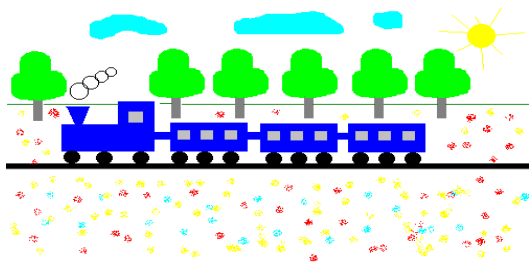


Вариант 2



flower

Вариант 3



Практическая работа №8: редактирование векторных изображений

Построить план кабинета используя программу SkethUp

Контрольная работа № 3. По теме «Технология обработки графической информации»

Все ответы должны быть оформлены в виде текстовых файлов с расширением rtf, шрифт Times New Roman или Arial, 14 пт, поля – 1,5 см, интервал 1,2. Содержать максимально подробное описание, иллюстрации, **НЕ СОДЕРЖАТЬ** грамматических, стилистических и фактографических ошибок.

Задание 1. Растровый графический редактор.

Вариант 0. Что такое растр? Какие параметры влияют на качество растрового изображения? Какие параметры отличают векторное изображение от растрового?

Вариант 1. Перечислите основные инструменты ГР Adobe PhotoShop и расскажите об их назначении.

Вариант 2. Что такое слои растрового изображения? Для чего их используют?

Вариант 3. Что такое фильтры в ГР Adobe PhotoShop? Для чего их используют?

Вариант 4. Опишите технологию создания анимированного изображения в ГР Adobe PhotoShop.

Вариант 5. Какие форматы растровых графических файлов вам известны? В чем состоит их различие?

Задание 2. Векторный графический редактор.

Вариант 0. Что такое векторное изображение? Где его используют? Какие параметры отличают векторное изображение от растрового?

Вариант 1. Перечислите основные инструменты ГР CorelDraw и расскажите об их назначении.

Вариант 2. Опишите технологию создания плаката формата А2 по правилам поведения в кабинете информатики.

Вариант 3. Что такое САПр? Какое отношение имеет САПр к векторной графике? Приведите примеры программ САПр.

Вариант 4. Опишите технологию создания графиков и диаграмм в программе MS Excel. Является ли полученное изображение векторной графикой? Приведите аргументы.

Вариант 5. Какие форматы векторных графических файлов вам известны? В чем состоит их различие?

Практическая работа №9: Форматирование документа, изменение параметров страницы, абзаца, выбор шрифта, вставка символов, организация списков и таблиц

Работа с готовым текстом (скачанным из Интернета).

Практическая работа №10: Набор текста с изменением параметров страницы, абзаца, шрифта, списков и таблиц

Набор текста по образцу

Практическая работа №11: Вставка в текст графических объектов

Создание объявления (афиши) средствами TP Word

Контрольная работа № 4. По теме «Технология обработки текстовой информации»

Все ответы должны быть оформлены в виде текстовых файлов с расширением rtf, шрифт Times New Roman или Arial, 14 пт, поля – 1,5 см, интервал 1,2. Содержать максимально подробное описание, иллюстрации, **НЕ СОДЕРЖАТЬ** грамматических, стилистических и фактографических ошибок.

Вариант 0. Какие параметры страницы, абзаца, шрифта вам известны, каким образом их можно изменить? Как организовать текст в несколько колонок?

Вариант 1. Какие параметры таблиц вам известны, каким образом их можно изменить? Какие параметры списков вам известны, каким образом их можно изменить?

- Вариант 2. Каким образом можно вставить в текст математические формулы? Каким образом можно вставить в текст рисунки? Описание должно быть подробным.
- Вариант 3. Как создать верхние и нижние колонтитулы, для чего их используют? Как использовать систему проверки правописания и для чего?
- Вариант 4. Как создать оглавление текста? Каким образом можно создавать и использовать гиперссылки в тексте?
- Вариант 5. Как и для чего можно изменять интерфейс MS Word? Какие форматы текстовых файлов вам известны, в чем их различие?

Практические и контрольные работы (11 класс)

Практическая работа №1: Составление алгоритмов для исполнителя «Робот»

Выложить паркет в виде номера и буквы своего класса

Практическая работа №2: Создание простых программ.

Решить задачи

1. Дана длина ребра куба. Найти объем куба и площадь его боковой поверхности.
2. Дано число a . Вычислить a^8 за три операции.

3. Даны числа x, y и z . Вычислить a, b если
$$a = (1 + y) \frac{x + \frac{y}{(x^2 + 4)}}{34 + \frac{1}{(x^2 + 4)}}, \quad b = \frac{1 + \cos(y - 2)}{\frac{x^4}{2} + \sin^2 z}$$

Практическая работа №3: Ветвление и выбор.

1. Дана функция
$$f(x) = \begin{cases} -x^3, & \text{при } x < 0 \\ -3, & \text{при } x = 0 \\ \sqrt{x}, & \text{при } x > 0 \end{cases}$$
, с клавиатуры вводится число a , вычислить $f(a)$.

2. Даны три действительных числа. Выяснить, может ли существовать треугольник с такими длинами сторон. Если такой треугольник существует, найти его площадь.

Практическая работа №4: составление программ

1. Даны два действительных положительных числа. Найти среднее арифметическое и среднее геометрическое этих чисел.
2. Дано число a . Вычислить a^7 за четыре операции.

3. Даны числа x, y и z . Вычислить a, b если
$$a = (1 + y) \frac{y + \frac{x - 45}{(y^3 + 7)}}{34 + \frac{1}{(y^2 + z + x)}}, \quad b = \frac{1 + \operatorname{ctg}(x - z)}{\frac{y^4 + x}{2} + \cos^2 z}$$

4. Дана функция
$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x}, & \text{при } x < 0 \\ 0, & \text{при } x = 0 \\ \frac{x^2}{3}, & \text{при } x > 0 \end{cases}$$
, с клавиатуры вводится число a , вычислить $f(a)$.

5. Даны три действительных числа. Выяснить, может ли существовать треугольник с такими длинами сторон. Выяснить, вид треугольника (равносторонний, равнобедренный или общего вида).

Практическая работа №5: составление программ

1. Дано семизначное число, выяснить является ли оно палиндромом.

2. Даны две строки. Получить третью строку, не содержащую символы, которые есть и в первой и во второй строке.
3. Среди всех натуральных трехзначных чисел найти числа Амстронга. Число называется числом Амстронга если выполняется равенство суммы цифр числа возведенных в степень равную количеству цифр в числе и самим числом. Например: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$
4. Дано натуральное число n . Найти сумму цифр числа n .
5. Вывести на экран таблицу значений функции $\sin x$ от 0 до 90° с шагом в $30'$.
6. Дано действительное число a . Найти, среди чисел $1, 1 + \frac{1}{2!}, 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!}, \dots$ первое, большее a .

Практическая работа №6: составление программ

1. Дано вещественное число x . Получить матрицу 10×10 следующего вида:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & x^9 \\ 1 & x & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & x^8 & 1 \\ 1 & 1 & x^2 & 1 & 1 & 1 & 1 & x^7 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & x^3 & 1 & 1 & x^6 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & x^4 & x^5 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & x^4 & x^5 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & x^3 & 1 & 1 & x^6 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & x^2 & 1 & 1 & 1 & 1 & x^7 & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & x^8 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & x^9 \end{pmatrix}$$

2. Дана квадратная матрица 5×5 вещественных чисел. Найти строку, начинающуюся с наименьшего элемента и переставить эту строку на первое место.
3. Дана квадратная матрица 5×5 вещественных чисел. Получить одномерный массив из 25 элементов, обходя элементы матрицы по следующей схеме:

$$\begin{pmatrix} \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \downarrow \\ \downarrow \leftarrow & \leftarrow & \leftarrow & \leftarrow & \leftarrow \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \downarrow \\ \downarrow \leftarrow & \leftarrow & \leftarrow & \leftarrow & \leftarrow \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{pmatrix}$$

4. Дана строка, содержащая математическое выражение. Определить количество арифметических действий в выражении.

Контрольная работа № 1. По теме «Основы алгоритмизации и программирования»

1. Дана длина ребра куба. Найти объем куба и длину диагонали.
2. Дано число a . Вычислить a^6 за три операции.
3. Даны числа x, y и z . Вычислить a, b если
$$a = (1 + z) \frac{y + \frac{x}{(z^2 + 4)}}{34 + \frac{1}{(y^2 - x^2)}}, \quad b = \frac{\sqrt{1 + \cos(y - 2)}}{\frac{(xyz)^3}{19} + \sin^2 z}$$
4. Дана функция
$$f(x) = \begin{cases} (x - 5)^2, & \text{при } x < 2 \\ 0, & \text{при } x = 0 \\ \sqrt{x - 2}, & \text{при } x \geq 2 \end{cases}$$
, с клавиатуры вводится число a , вычислить $f(a)$.
5. Даны три действительных числа. Выяснить, может ли существовать треугольник с такими длинами сторон. Если такой треугольник существует, найти его высоты.
6. Вычислить $\sum_{i=1}^{325} \frac{2}{i + 10}$

7. Вычислить: $\sum_{k=1}^{10} (k+1)^2 \sum_{n=1}^{15} (k-n)^3$

8. Даны две строки, длиной более трех символов, получить строку, в которой через каждые три символа чередуются символы первой и второй строки.
9. Даны две строки, выяснить, сколько различных символов в этих строках.
10. Дана строка, получить эту же строку записанную задом наперед.
11. Дано натуральное число n . Сколько нечетных цифр в числе n ?
12. Вывести на экран таблицу значений функции $\cos x$ от 0 до 90° с шагом в $30'$.
13. Среди всех натуральных пятизначных чисел найти числа – палиндромы.
14. Дано действительное число a . Найти, среди чисел $1, 1+\frac{1}{4}, 1+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}, \dots$ первое, большее a .
15. Дано целое число x . Получить матрицу 10×10 следующего вида:

$$\begin{pmatrix} x^9 & x^8 & x^3 & x^4 & x^5 & x^6 & x^7 & x^8 & x^9 & 1 \\ x^8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x \\ x^7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x^2 \\ x^6 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x^3 \\ x^5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x^4 \\ x^4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x^5 \\ x^3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x^6 \\ x^2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x^7 \\ x & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & x^8 \\ 1 & x & x^2 & x^3 & x^4 & x^5 & x^6 & x^7 & x^8 & x^9 \end{pmatrix}$$

Практическая работа №9: Исследование моделей. Математические модели. Физические модели
Исследование модели полета снаряда (ЭОР)

Практическая работа №10: Исследование моделей. Моделирование в экономике.

Геоинформационные модели

В издательстве детских книг данные об изданных книгах хранятся в электронной таблице. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д
1	Автор	Название книги	Год создания произведения	Рейтинг книги
2	Агния Барто	Стихи для детей	1925	316
3	Алан Александр Милн	Винни-Пух	1928	254
4	Александр Волков	Волшебник Изумрудного города	1939	1235
5	Александр Пушкин	Руслан и Людмила	1820	1472

Каждая строка таблицы содержит запись об одной книге. В столбце А записан автор книги; в столбце В — название книги; в столбце С — год создания произведения; в столбце Д — рейтинг книги. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 134 книгам в произвольном порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Какое количество произведений написано позже 1930 года? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку E2 таблицы.
2. Какой процент книг, написанных ранее 1900 года, имеет рейтинг больше 1000? Ответ на этот вопрос с точностью не менее двух знаков после запятой запишите в ячейку E3 таблицы.

Контрольная работа № 2. По теме «Моделирование и формализация»

1. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:
 - 1) Все признаки данного объекта;
 - 2) Некоторые признаки данного объекта;
 - 3) существенные признаки данного объекта;
 - 4) несущественные признаки данного объекта.
2. Процесс построения моделей называется:
 - 1) Моделирование; 2) Конструирование; 3) Экспериментирование; 4) Проектирование.
3. Информационной (знаковой) моделью является:
 - 1) анатомический муляж;
 - 2) макет здания;
 - 3) модель корабля;
 - 4) химическая формула.
4. Материальной моделью является:
 - 1) макет самолёта; 2) карта; 3) чертёж; 4) диаграмма.
5. Какая пара объектов находится в отношении «объект — модель»?
 - 1) компьютер — данные;
 - 2) компьютер — его функциональная схема;
 - 3) компьютер — программа;
 - 4) компьютер — алгоритм.
6. Из скольких объектов, как правило, состоит система?
 - 1) из нескольких;
 - 2) из одного;
 - 3) из бесконечного числа;
 - 4) она не делима.

Практическая работа №11: Создание БД в СУБД MS Access. Сортировка и поиск данных
Создание базы данных «Музыка». Исходные данные в электронном виде

Практическая работа №12: Создание реляционной БД
Создание базы данных «Электронный дневник»

Контрольная работа № 4. По теме «Технология хранения, поиска и сортировки данных»
Разработка автоматизированного рабочего места официанта

Практическая работа №13: Работа в Интернете. Поиск информации
Поиск информации в сети Интернет об основных тегах языка HTML

Практическая работа №14: Организация гиперссылок. Форматирование страницы. Списки и таблицы
Создание web-страницы «Мои увлечения»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

