

Приложение № 2 к ООП СОО
на 2025-2026 учебный год

Муниципальное автономное вечернее (сменное) общеобразовательное
учреждение «Богдановичская открытая (сменная) общеобразовательная
школа»

«Рассмотрено»
Руководитель ШМС
_____/В.А. Потапова/
Протокол № ____ от
«__» _____ 2025 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
_____/В.А. Потапова/
«__» _____ 2025 г.

«Утверждаю»
Директор школы
_____/Л.В. Григорьева/
Приказ № ____
«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6662577)

учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)

для обучающихся 10 – 11 классов

Богданович 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 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. 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			<p>Анализировать условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники безопасности и гигиены. Характеризовать компьютеры разных поколений. Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемых задач. Искать в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники.</p> <p style="text-align: right;">Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4</p>

					<p>Приводить примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники.</p> <p>Характеризовать параллельные вычисления, многопроцессорные системы, суперкомпьютеры, микроконтроллеры, роботизированные производства.</p> <p>Приводить примеры задач, решаемых с помощью разных типов компьютеров. Работать с графическим интерфейсом операционной системы, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами.</p> <p>Характеризовать особенности программного обеспечения мобильных устройств. Понимать суть системного администрирования, инсталляции и деинсталляции программного</p>	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>обеспечения. 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. обеспечения, и наказания за них, предусмотренные законодательством Российской Федерации.</p> <p>Практические работы:</p> <p><i>1. Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера.</i></p> <p><i>2. Операции с файлами и папками.</i></p> <p><i>3. Работа с прикладными программами по выбранной специализации</i></p>	
Итого по разделу		6				

Раздел 2. Теоретические основы информатики

2.1	Информация и информационные процессы	5			<p>Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания». Приводить примеры, поясняющие универсальность дискретного кодирования информации. Кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам, использовать условие Фано. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Строить префиксные коды. Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте). Решать</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4</p>
-----	--------------------------------------	---	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

					<p>несложные задачи на измерение информации, заключённой в сообщении, используя содержательный подход. Устанавливать связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Выполнять перевод количества информации из одних единиц в другие. Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. Пояснять схему передачи информации по техническим каналам связи. Рассчитывать объём информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи. Характеризовать ёмкость информационных носителей разных типов. Сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам.</p>	
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>Приводить примеры задач обработки информации разных типов. Пояснять общую схему процесса обработки информации. Раскрывать роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Приводить примеры систем и их компонентов. Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.</p>	
2.2	Представление информации в компьютере	8			<p>Классифицировать системы счисления. Раскрывать свойства позиционной записи числа. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Осуществлять</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4</p>

					<p>«быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа.</p> <p>Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц (ASCII, UTF-8, стандарт UNICODE). Определять информационный объём текстовых сообщений в разных кодировках.</p> <p>Вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета.</p> <p>Определять размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета. Вычислять информационный объём</p>	
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>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>2. Дискретизация звуковой информации</i></p>	
2.3	Элементы алгебры логики	8	1		<p>Приводить примеры элементарных и составных высказываний.</p> <p>Различать высказывания и предикаты.</p> <p>Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции.</p> <p>Строить таблицы истинности логических выражений.</p> <p>Проводить анализ фрагментов таблиц истинности.</p> <p>Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств.</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/af8b25f4</p>

					<p>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. Строить логическое выражение с данной таблицей истинности.</p> <p>Характеризовать логические элементы компьютера. Пояснять устройство сумматора и триггера. Строить схему на логических элементах по логическому выражению. Записывать логическое выражение для простой логической схемы.</p>	
Итого по разделу		21				
Раздел 3. Информационные технологии						
3.1	Технологии обработки текстовой,	7	1		Описывать основные возможности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b2

	графической и мультимедийной информации			<p>текстовых процессоров. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания текстовых документов. Разрабатывать структуру документа. Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Принимать участие в коллективной работе над документом. Классифицировать компьютерную графику. Вводить изображения с использованием различных цифровых устройств. Описывать основные возможности графических редакторов. Приводить примеры проприетарного и</p>	5f4
--	-----------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

					<p>свободного программного обеспечения для создания и обработки объектов компьютерной графики. Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветных кривых, яркости, контрастности. Обработать изображения с помощью фильтров графического редактора. Характеризовать основные возможности редакторов презентаций. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки мультимедийных объектов. Обработать изображения и звуки с использованием интернет приложений. Пояснить принципы построения трёхмерных моделей. Выполнять операции по построению и</p>	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>редактированию простых трёхмерных моделей. Изучать понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.</p> <p>Практические работы:</p> <p><i>1. Многостраничные документы.</i></p> <p><i>2. Коллективная работа над документом.</i></p> <p><i>3. Преобразование растровых изображений.</i></p> <p><i>4. Векторная графика.</i></p> <p><i>5. Презентация с изображениями, звуками и видео.</i></p> <p><i>6. 3D-моделирование</i></p>	
Итого по разделу	7					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	0			

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Цифровая грамотность						
1.1	Сетевые информационные технологии	5			<p>Пояснять принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями.</p> <p>Анализировать адреса в сети Интернет.</p> <p>Характеризовать систему доменных имён и структуру URL и веб-страницы.</p> <p>Описывать взаимодействие браузера с веб-сервером.</p> <p>Анализировать</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/f47857e0</p>

					<p>преимущества сетевого хранения данных и возможные проблемы такого решения.</p> <p>Приводить примеры облачных сервисов.</p> <p>Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет. Приводить примеры государственных информационных ресурсов.</p> <p>Характеризовать информационно образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками.</p> <p>Характеризовать возможности социальных сетей.</p> <p>Формулировать правила поведения в социальных сетях.</p> <p>Использовать различные стратегии</p>	
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>определения подлинности информации, полученной из сети Интернет. Приводить примеры открытых образовательных ресурсов. Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Локальная сеть 2. Разработка веб-страницы. 3. Язык поисковых запросов. 4. Использование интернет-сервисов 	
1.2	<p>Основы социальной информатики</p>	3			<p>Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации». Формулировать основные правила информационной безопасности. Характеризовать средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Анализировать законодательную базу, касающуюся</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0</p>

					<p>информационной безопасности. Описывать способы борьбы с вредоносным программным обеспечением, использовать антивирусные программы. Описывать пути предотвращения несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации. Давать определения понятий «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга». Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных. Называть основные</p>	
--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>черты цифровой экономики.</p> <p>Анализировать сущность понятия «информационная культура».</p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование антивирусной программы. 2. Архивация данных 	
Итого по разделу		8				
Раздел 2. Теоретические основы информатики						
2.1	Информационное моделирование	5	1		<p>Определять понятия «модель», «моделирование».</p> <p>Классифицировать модели по заданному основанию.</p> <p>Определять цель моделирования в конкретном случае.</p> <p>Приводить примеры результатов моделирования, представленных в виде, удобном для восприятия человеком.</p> <p>Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/f47857e0</p>

					<p>графа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Давать определение выигрышной стратегии. Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме. Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира.</p>	
Итого по разделу		5				
Раздел 3. Алгоритмы и программирование						
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	11	1		<p>Определять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и возможные исходные данные для известного</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0</p>

					<p>результата. Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры. Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя. Выделять этапы решения задачи на компьютере. Пояснять сущность выделенных этапов. Отлаживать программы с помощью трассировочных таблиц. Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования. Приводить примеры одномерных и двумерных массивов. Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. Записывать и отлаживать программы</p>	
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>в интегрированной среде разработки программ.</p> <p>Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач.</p> <p>Разбивать задачу на подзадачи. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм.</p> <p>Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире.</p> <p>Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма. Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». Давать оценку сложности известных алгоритмов.</p> <p>Приводить примеры эффективных алгоритмов.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1. Выделение и</p>	
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.</p> <p>2. Решения задач методом перебора.</p> <p>3. Обработка числового массива.</p> <p>4. Обработка символьных строк.</p> <p>5. Функции.</p>	
Итого по разделу		11				
Раздел 4. Информационные технологии						
4.1	Электронные таблицы	6			<p>Приводить примеры задач анализа данных.</p> <p>Пояснять на примерах последовательность решения задач анализа данных.</p> <p>Решать простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц.</p> <p>Использовать</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/f47857e0</p>

					<p>сортировку и фильтры. Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных. Характеризовать этапы компьютерно математического моделирования. Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме. Решать простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц. Практические работы: <i>1. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.</i> <i>2. Наглядное</i></p>	
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p><i>представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.</i></p> <p><i>3. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.</i></p> <p><i>Численное решение уравнений с помощью подбора параметра</i></p>	
4.2	Базы данных.	2			<p>Приводить примеры использования баз данных.</p> <p>Характеризовать базу данных как модель предметной области.</p> <p>Проектировать многотабличную базу данных, различать типы связей между таблицами.</p> <p>Осуществлять ввод и редактирование данных.</p> <p>Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных.</p> <p>Формировать запросы на поиск данных в среде системы</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/f47857e0</p>

					<p>управления базами данных.</p> <p>Практические работы:</p> <p><i>1. Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.</i></p> <p><i>2. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)</i></p>	
4.3	Средства искусственного интеллекта	2			<p>Пояснять понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение».</p> <p>Приводить примеры задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта.</p> <p>Использовать сервисы машинного перевода и распознавания устной речи, идентификации и поиска изображений, распознавания лиц.</p> <p>Характеризовать самообучающиеся</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/f47857e0</p>

					<p>системы и раскрывать роль искусственного интеллекта в компьютерных играх. Использовать методы искусственного интеллекта в обучающих системах, в робототехнике. Исследовать перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.</p> <p>Практические работы: 1. Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта</p>	
Итого по разделу	10					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	0			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 А КЛАСС 34 часа

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера	1				Составить характеристику компьютеров разных поколений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820e7a19
2	Тенденции развития компьютерных технологий	1				Привести примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06b14abb
3	Программное обеспечение компьютера	1				§ 8 стр.82 - 87 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc08b2c6
4	Операции с файлами и папками	1				§9 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228ee427
5	Работа с прикладным программным	1				§ 8 стр. 88 -89, знать самое	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cdfae35e

	обеспечением					главное стр.89	
6	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	1				Читать конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06a855bf
7	Двоичное кодирование	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38214cec
8	Подходы к измерению информации	1				§ 1- 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9deef96b
9	Информационные процессы. Передача и хранение информации	1				§5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da4dd13d
10	Обработка информации	1				§4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60f2394f
11	Системы, компоненты систем и их взаимодействие	1				§3. Повторить изученный материал.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321
12	Системы счисления	1				§ 10 читать стр.99-104	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3b712c0
13	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно	1				§ 10 изучить стр.104	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06c384e6
14	Двоичная,	1				Знать самое главное стр. 108 и	Библиотека ЦОК

	восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления					решить задания стр.109 № 5,6,7,12	https://m.edsoo.ru/abbed321
15	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1				§11 изучить, сделать задания стр.119 № 3-8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de2c5353
16	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1				§12 изучить, стр. 128 № 5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2010e6e
17	Кодирование текстов	1				§13 изучить стр. 137 № 10-12 решить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8f8cd2cb
18	Кодирование изображений	1				§14 изучить, стр 144 № 7,8,12 решить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dd23ae4
19	Кодирование звука	1				§15 изучить, решить задания стр. 158 № 10 -12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8b48364
20	Высказывания. Логические операции	1				§16 изучить, решить задания №3 - 4 стр.164	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/61d9006a
21	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений	1				§ 17 изучить, решить № 4,5 стр.173	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c662a0d
22	Логические операции и операции над множествами	1				§ 18 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad7328fc

23	Законы алгебры логики	1				§19 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fad160e
24	Решение простейших логических уравнений	1				§20 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb9d8b7f
25	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1				https://inf-ege.sdangia.ru/test?theme=352	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1593521
26	Логические элементы компьютера	1				§21 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46ba058b
27	Контрольная работа №1 по теме "Теоретические основы информатики"	1	1			§22 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fad1b53
28	Текстовый процессор и его базовые возможности	1				Не задано	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa862c53
29	Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата	1				§23 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaba738c
30	Растровая графика	1				Создать гипертекстовый документ, ознакомиться §23 стр.244 -249	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0eeced
31	Векторная графика	1				Повторить	Библиотека ЦОК

						конспект	https://m.edsoo.ru/c686f9bb
32	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации	1				Обработать изображения и звуки с использованием интернет - приложений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45633de5
33	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1				§25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7253a6a
34	Контрольная работа № 2 по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации"	1	1			Не задано	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/acc1db62
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2		0		

10 Б КЛАСС 34 часа

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера	1				Составить характеристику компьютеров разных поколений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820e7a19
2	Тенденции развития компьютерных технологий	1				Привести примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06b14abb
3	Программное обеспечение компьютера	1				§ 8 стр.82 - 87 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc08b2c6
4	Операции с файлами и папками	1				§9 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228ee427
5	Работа с прикладным программным обеспечением	1				§ 8 стр. 88 -89, знать самое главное стр.89	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cdfae35e
6	Законодательство Российской	1				Читать конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06a855bf

	Федерации в области программного обеспечения						
7	Двоичное кодирование	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38214cec
8	Подходы к измерению информации	1				§ 1- 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9deef96b
9	Информационные процессы. Передача и хранение информации	1				§5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da4dd13d
10	Обработка информации	1				§4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60f2394f
11	Системы, компоненты систем и их взаимодействие	1				§3. Повторить изученный материал.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321
12	Системы счисления	1				§ 10 читать стр.99 -104	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3b712c0
13	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно	1				§ 10 изучить стр.104	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06c384e6
14	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1				Знать самое главное стр. 108 и решить задания стр.109 № 5,6,7,12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321

15	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1				§11 изучить, сделать задания стр.119 № 3-8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de2c5353
16	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1				§12 изучить, стр. 128 № 5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2010e6e
17	Кодирование текстов	1				§13 изучить стр. 137 № 10-12 решить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8f8cd2cb
18	Кодирование изображений	1				§14 изучить, стр 144 № 7,8,12 решить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dd23ae4
19	Кодирование звука	1				§15 изучить, решить задания стр. 158 № 10 -12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8b48364
20	Высказывания. Логические операции	1				§16 изучить, решить задания №3 - 4 стр.164	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/61d9006a
21	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений	1				§ 17 изучить, решить № 4,5 стр.173	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c662a0d
22	Логические операции и операции над множествами	1				§ 18 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad7328fc
23	Законы алгебры логики	1				§19 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fad160e
24	Решение простейших	1				§20 изучить	Библиотека ЦОК

	логических уравнений					https://m.edsoo.ru/bb9d8b7f
25	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1				https://inf-ege.sdangia.ru/test?theme=352 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1593521
26	Логические элементы компьютера	1				§21 изучить Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46ba058b
27	Контрольная работа №1 по теме "Теоретические основы информатики"	1	1			§22 изучить Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fad1b53
28	Текстовый процессор и его базовые возможности	1				Не задано Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa862c53
29	Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата	1				§23 изучить Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaba738c
30	Растровая графика	1				Создать гипертекстовый документ, ознакомиться §23 стр.244 -249 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0eeced
31	Векторная графика	1				Повторить конспект Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c686f9bb
32	Создание и преобразование	1				Обработать изображения и звуки с использованием Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45633de5

	аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации					интернет - приложений.	
33	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1				§25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7253a6a
34	Контрольная работа № 2 по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации"	1	1			Не задано	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/acc1db62
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0			

11А КЛАСС 34 часа

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		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				§ 14 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d
2	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных	1				§15 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
3	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета	1				§16 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f51ef401
4	Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb

							https://m.edsoo.ru/5248229e
5	Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы	1				§17 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
6	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность	1				§18 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
7	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним	1				§18 повторить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b
8	Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
9	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования	1				§10 стр.132 - 135 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321
10	Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов	1				§10 стр. 136 - 137 и §11 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8
11	Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией	1				§10 стр 137 изучить и повторить конспект урока	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279

12	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1				Повторить материал по теме и решить https://inf-ege.sdangia.ru/tes?t?theme=203	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49
13	Контрольная работа №1 по теме "Информационное моделирование"	1	1			Не задано	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20
14	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере	1				§ 5-6 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090
15	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных	1				§ 7 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411
16	Ветвления. Составные условия	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d
17	Циклы с условием. Циклы по переменной	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353
18	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач	1				https://inf-ege.sdangia.ru/tes?t?theme=362	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9

19	Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора	1				повторить конспект урока	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12
20	Обработка символьных данных	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361
21	Табличные величины (массивы)	1				§ 8 стр.102 - 112 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0
22	Сортировка одномерного массива	1				§ 8 стр. 112 - 119 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291
23	Подпрограммы	1				§ 9 изучить, подготовиться к контрольной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a
24	Контрольная работа № 2 по теме "Алгоритмы и элементы программирования"	1	1			не задано	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90
25	Анализ данных. Основные задачи анализа данных	1				https://inf-ege.sdangia.ru/test?theme=406	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096dddd8
26	Последовательность решения задач анализа данных	1				§ 1-2 изучить	Библиотека ЦОК

							Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b
27	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1				§ 4 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9
28	Компьютерно-математические модели	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e62e4a7
29	Работа с готовой компьютерной моделью	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ac0c441
30	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9
31	Табличные (реляционные) базы данных	1				§ 12 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87468fbd
32	Работа с готовой базой данных	1				§ 12 повторить	Библиотека ЦОК

							https://m.edsoo.ru/487808d8
33	Средства искусственного интеллекта	1				овторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c62b830
34	Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0			

11Б(17 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Домашнее задание	Электронные цифровые образовательн ые ресурсы
		Вс его	Кон тро льн ые раб оты	Прак тичес кие работ ы			
1	Принципы построения и аппаратные	1				§ 14 изучить	Библиотека

	компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён						ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d
2	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет- приложений (сайтов). Сетевое хранение данных	1				§15 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
3	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета	1				§16 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f51ef401
4	Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb https://m.edsoo.ru/5248229e
5	Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы	1				§17 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
6	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность	1				§18 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
7	Вредоносное программное обеспечение и	1				§18 повторить	Библиотека

	способы борьбы с ним						ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b
8	Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
9	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования	1				§10 стр.132 - 135 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321
10	Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов	1				§10 стр. 136 - 137 и §11 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8
11	Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией	1				§10 стр 137 изучить и повторить конспект урока	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279
12	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1				Повторить материал по теме и решить https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=203	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49
13	Контрольная работа №1 по теме "Информационное моделирование"	1	1			Не задано	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20

14	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере	1				§ 5-6 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090
15	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных	1				§ 7 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411
16	Ветвления. Составные условия	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d
17	Циклы с условием. Циклы по переменной	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	1	0			

12 А и 12Б (17 часов)

1	Инструктаж по технике безопасности. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач	1				https://inf-ege.sdangia.ru/tes?t?theme=362	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9
2	Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора	1				повторить конспект урока	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12

3	Обработка символьных данных	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361
4	Табличные величины (массивы)	1				§ 8 стр.102 - 112 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0
5	Сортировка одномерного массива	1				§ 8 стр. 112 - 119 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291
6	Подпрограммы	1				§ 9 изучить, подготовиться к контрольной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a
7	Контрольная работа № 2 по теме "Алгоритмы и элементы программирования"	1	1			не задано	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90
8	Анализ данных. Основные задачи анализа данных	1				https://inf-ege.sdangia.ru/test?theme=406	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096dddd8
9	Последовательность решения задач анализа данных	1				§ 1-2 изучить	Библиотека ЦОК Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b

10	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1				§ 4 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9
11	Компьютерно-математические модели	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e62e4a7
12	Работа с готовой компьютерной моделью	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ac0c441
13	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9
14	Табличные (реляционные) базы данных	1				§ 12 изучить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87468fbd
15	Работа с готовой базой данных	1				§ 12 повторить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487808d8
16	Средства искусственного интеллекта	1				повторить конспект	Библиотека ЦОК

							https://m.edsoo.ru/9c62b830
17	Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1				Повторить конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37

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	<p>###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</p>
3.2	<p>###Par###Умение модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)</p>
3.3	<p>###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</p>
4	<p>###Par###По теме «Информационные технологии»</p>
4.1	<p>###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</p>

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

	<p>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</p>
2.7	<p>###Par###Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера</p>
2.8	<p>###Par###Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений</p>
2.9	<p>###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</p>
2.10	<p>###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</p>
3	<p>###Par###Информационные технологии</p>
3.1	<p>###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</p>

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**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

РЭШ, ЦОР

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 640527729349926770582792246281479462382890807189

Владелец Григорьева Лариса Викторовна

Действителен с 22.09.2025 по 22.09.2026