

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки ЧАО
Управление социальной политики БМР
МБОУ «Школа-интернат с.Кепервеем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 10433330)

учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)
для обучающихся 10 – 11 классов

Кепервеем 2026

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 и его ключевых вопросов;

умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данного учебного предмета;

осознание рамок изучаемого учебного предмета, 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, Pascal, 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;

6) трудового воспитания:

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

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях

информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

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

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

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

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

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

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

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных учебных предметов;

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, Pascal, 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, Pascal, 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			https://m.edsoo.ru/FGVSKTRFV https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279403/ustroistvo-personalnogo-kompiutera-6885891 https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279403/programmnoe-obespechenie-kompiutera-6841122
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	15	1		https://m.edsoo.ru/3WPGM40R3 https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279404/poniatie-informatcii-i-informatcionnye-protcessy-6587056
2.2	Представление информации в компьютере	13	1		https://m.edsoo.ru/D9PJ9CLUM https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279404/predstavlenie-chislovoi-informatcii-v-kompiutere-6590041
2.3	Элементы алгебры логики	23	1		https://m.edsoo.ru/6H8HZIY0E https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279404/predstavlenie-chislovoi-informatcii-v-kompiutere-6590041

					7279404/algebra-logiki-6735748
Итого по разделу		51			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	9	1		https://m.edsoo.ru/BHAXZCGK2
3.2	Резерв	2			
Итого по разделу		11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4		

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	10	1		https://m.edsoo.ru/3LE19L306
1.2	Основы социальной информатики	5	1		https://m.edsoo.ru/1S6ORMXV1
Итого по разделу		15	2		
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информационное моделирование	6	1		https://m.edsoo.ru/ABRAPGEKT
Итого по разделу		6			

Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	20	1		https://m.edsoo.ru/6GXFDKMLD
Итого по разделу		20	1		
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	12	1		https://m.edsoo.ru/SL6ZPF0MR
4.2	Базы данных	10	1		https://m.edsoo.ru/KTPXFMDSI
4.3	Средства искусственного интеллекта	1			https://m.edsoo.ru/BPFSOUP62
4.4	Итоговое повторение	2			
4.5	Резерв	2			
Итого по разделу		27	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера	1			04.09.26	https://m.edsoo.ru/MK68TJWJX
2	Тенденции развития компьютерных технологий	1			07.09.26	https://m.edsoo.ru/B5R8VWI8E
3	Программное обеспечение компьютера	1			08.09.26	https://m.edsoo.ru/ZANY97OM7
4	Операции с файлами и папками	1			09.09.26	https://m.edsoo.ru/W4XOGTUZO
5	Работа с прикладным программным обеспечением	1			11.09.26	https://m.edsoo.ru/8H2MTHWU6
6	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	1				https://m.edsoo.ru/B9QKRW78V
7	Информация, ее виды и свойства. Информационная грамотность и информационная культура.					https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279404/poniatie-informatcii-i-informatcionnye-protCESSy-6587056
8	Этапы работы с информацией; приемы работы с текстовой информацией.					https://onlinetestpad.com/ho4sngxvm2dme
9	Содержательный подход к измерению информации.	1				https://lesson.edu.ru/lesson/1c241017-8010-4991-b74f-490e8de06c5a?backUrl=%2F05%2F10

10	Алфавитный подход к измерению информации.	1				https://onlinetestpad.com/hmmz7sig2qqrw
11	Единицы измерения информации.	1				https://onlinetestpad.com/hpqeyu3qy75rk https://www.yaklass.ru/TR/J6YJTJM7
12	Решение задач по теме «Подходы к измерению информации». Отработка умения подсчитывать информационный объем сообщения. Решение задач типа 11. Самостоятельная работа №1 «Подходы к измерению информации».	1				https://m.edsoo.ru/SALVHGKXN
13	Информационные связи в системах различной природы. Системы управления.	1				https://onlinetestpad.com/hpqeyu3qy75rk
14	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Отработка умения Умение кодировать и декодировать информацию. Решение задач типа 4	1				https://lesson.edu.ru/lesson/cc656e21-ea02-4533-808f-edb614c2006a?backUrl=%2F05%2F10
15	Задачи обработки информации. Кодирование информации. Подсчет количества слов фиксированной длины в определенном алфавите. Решение задач типа 8 .					https://lesson.edu.ru/lesson/4ab7dac7-79bc-4f64-97f6-789459f8e471?backUrl=%2F05%2F10
16	Решение задач по теме «Кодирование информации».					https://www.yaklass.ru/TR/J6YJ4APK

	Самостоятельная работа №2 «Кодирование информации».					
17	Поиск информации.					https://onlinetestpad.com/hpgj3ir57x4au https://www.yaklass.ru/TR/3APMTN8
18	Передача информации. Диаграмма Гантта					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321 https://www.yaklass.ru/TR/J6YJMTN8
19	Самостоятельная работа №3 «Передача информации». Хранение информации.					https://onlinetestpad.com/hpe3ib54qdkrw https://www.yaklass.ru/TR/3AP79JP
20	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок- семинар)	1				https://onlinetestpad.com/hpistby6brwta
21	Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы»	1				https://www.yaklass.ru/TR/3NED4PK
22	Позиционные системы счисления. Свёрнутая и развернутая форма записи чисел. Схема Горнера.					https://onlinetestpad.com/ho7zg43tq224m
23	Перевод чисел из системы счисления с основанием q в десятичную систему счисления. Самостоятельная работа №6 «Представление чисел в позиционных системах счисления»					https://onlinetestpad.com/hoqhiq4sogvgv
24	Перевод чисел из одной					https://www.yaklass.ru/TR/J6YGTHM7

	позиционной системы счисления в другую					
25	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления. Самостоятельная работа №7 «Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую»					https://m.edsoo.ru/AXFSNWH04
26	Арифметические операции в позиционных системах счисления. Двоичная запись суммы / разности степеней двойки.					https://www.yaklass.ru/TR/J6YGMPPK
27	Аналитическое решение задач типа 14 . Самостоятельная работа №8 «Арифметические операции в позиционных системах счисления».					https://m.edsoo.ru/4H9IH3JEN
28	Представление целых и вещественных чисел в компьютере. Машинные коды. Самостоятельная работа №9 «Представление чисел в компьютере».					https://www.yaklass.ru/TR/J6YGPTM7
29	Кодировочные таблицы. Информационный объём текстового сообщения. Самостоятельная работа №10 «Кодирование текстовой информации».					https://onlinetestpad.com/houri4km7mppy

30	Векторная и растровая графика. Кодирование цвета. Цветовые модели					https://www.yaklass.ru/TR/J6YYD3N8
31	Отработка умения определять объём памяти, необходимый для хранения графической информации. Решение задач типа 7 . Самостоятельная работа №11 «Кодирование графической информации»					https://onlinetestpad.com/hov3a4cwmnyk6
32	Оцифровка звука. Отработка умения определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой информации. Решение задач типа 7 . Самостоятельная работа №12 «Кодирование звуковой информации».					https://www.yaklass.ru/TR/J6YYD3N8
33	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере» (урок-семинар)					https://onlinetestpad.com/ho2gqcxqrsxaa
34	Контрольная работа №2 «Представление информации в компьютере»					https://onlinetestpad.com/hozcr7mfnd7ia
35	Понятие множества, операции над множествами, мощность множества.					https://onlinetestpad.com/ho6om7zrrsrzi
36	Решение задач по теме «Некоторые сведения из					

	теории множеств». Самостоятельная работа №13 «Элементы теории множеств»					https://www.yaklass.ru/TR/J6YYVDJP
37	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и выражения.					https://www.yaklass.ru/TR/J6YYFHN8
38	Предикаты и их множества истинности.					https://onlinetestpad.com/hpjinpphzngnlq
39	Самостоятельная работа №14 «Высказывания и предикаты»					https://onlinetestpad.com/hmaig5gsd3si4
40	Таблицы истинности, их построение. Отработка умения строить таблицы истинности в электронных таблицах. Решение задач типа 2 в электронных таблицах					https://onlinetestpad.com/hnvuam7u74twc
41	Анализ таблиц истинности. Аналитическое решение задач типа 2					https://m.edsoo.ru/PJCH4ZAA4
42	Самостоятельная работа №15 «Таблицы истинности»	1				
43	Основные законы алгебры логики и их доказательство					https://onlinetestpad.com/hn6wugkxe7ytk
44	Упрощение логических выражений. Решение задач типа 15					https://www.yaklass.ru/TR/J6YYFHN8
45	Подсчет количества решений логического уравнения.					https://m.edsoo.ru/6UZ6VI2TF
46	Понятие логической функции					https://www.yaklass.ru/TR/J6YYFHN8

47	Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение.					https://m.edsoo.ru/GYU23QMT3
48	Самостоятельная работа №16 «Преобразование логических выражений»					https://onlinetestpad.com/hnoeu5lfjsche
49	Элементы схемотехники. Сумматор.					https://lesson.edu.ru/lesson/cae0f711-e995-4409-bd2f-847fbd9c961d?backUrl=%2F05%2F10
50	Триггер.					https://onlinetestpad.com/hnnc5mcpn22tw
51	Самостоятельная работа №17 «Логические схемы»					https://lesson.edu.ru/lesson/cae0f711-e995-4409-bd2f-847fbd9c961d?backUrl=%2F05%2F10
52	Решение логических задач методом рассуждений.					https://m.edsoo.ru/HKRYEPRPY
53	Задачи о рыцарях и лжецах.					https://onlinetestpad.com/ho2ulv2gjn3i
54	Задачи на сопоставление. Использование таблиц истинности.					https://m.edsoo.ru/P83UMIOEH
55	Решение логических задач путем упрощения логических выражений.					https://onlinetestpad.com/hozcssri4cp4c
56	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики» (урок-семинар)					https://onlinetestpad.com/ho3c2zyvlkulg
57	Контрольная работа №3 «Элементы теории множеств и алгебры логики»					https://m.edsoo.ru/06U9WPR9Z

58	Текстовые документы и средства автоматизации процесса их создания. Самостоятельная работа № 18 «Текстовые документы». Отработка умения осуществлять информационный поиск средствами текстового процессора. Решение задач типа 10					https://m.edsoo.ru/IKWS368IX
59	Совместная работа над документом. Практическая работа «Создание текстовых документов»					https://www.yaklass.ru/TR/J6Y4EJM7
60	Компьютерная графика. Форматы графических файлов. Самостоятельная работа № 18 «Объекты компьютерной графики»					https://m.edsoo.ru/Y7Q56SGTY
61	Практическая работа «Создание векторных изображений в Inkscape»					https://lesson.edu.ru/lesson/d577f3f8-780d-448c-b770-14afc43c234a?backUrl=%2F05%2F10
62	Цифровая фотография. Практическая работа «Обработка цифровых фотографий в GIMP»					https://lesson.edu.ru/lesson/d577f3f8-780d-448c-b770-14afc43c234a?backUrl=%2F05%2F10
63	Компьютерные презентации. Композиция и колористика					https://www.yaklass.ru/TR/J6Y468PK
64	Практическая работа «Создание компьютерных					https://www.yaklass.ru/TR/J6Y468PK

	презентаций»					
65	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»					https://www.yaklass.ru/TR/J6Y468PK
66	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов» (урок- семинар)					
67	Резерв					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	0		

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	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			04.09.26	https://m.edsoo.ru/HJ89SO2AF
2	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных	1			07.09.26	https://m.edsoo.ru/4CEOJ2JPA
3	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета	1			08.09.26	https://m.edsoo.ru/G7Z9IQNWY
4	Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации	1			09.09.26	https://m.edsoo.ru/JWIMS4A5Q
5	IP - адресация. Маска сети. Решение задач типа 13	1				https://www.yaklass.ru/TR/J6YDBJN8
6	Самостоятельная работа № 9 «Поисковые запросы в сети Интернет». Достоверность информации, представленной в сети.	1				https://lesson.edu.ru/lesson/387459c4-a84d-4178-9666-4f0078b3f9ae?backUrl=%2F05%2F11
7	Обобщение и систематизация изученного материала по теме	1				https://www.yaklass.ru/TR/J6YDCCPK

	«Сетевые информационные технологии» (урок- семинар)					
8	Контрольная работа №1 «Сетевые информационные технологии»	1	1			
9	Средства искусственного интеллекта	1				https://onlinetestpad.com/hpgkdnbq2s2vk
10	Информационное общество. Информационное право	1				https://onlinetestpad.com/hpeyqph3ln5my
11	Информационная безопасность	1				https://onlinetestpad.com/hpeyqph3ln5my
12	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар)	1				
13	Тест по теме «Основы социальной информатики»	1				
14	Табличный процессор. Некоторые приемы ввода и редактирования данных. Копирование и перемещение данных в электронных таблицах	1				https://m.edsoo.ru/HJ89SO2AF
15	Редактирование и форматирование в табличном процессоре Практическая	1				https://m.edsoo.ru/4CEOJ2JPA

	работа «Некоторые приемы ввода, редактирования и форматирования в электронных таблицах»					
16	Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Практическая работа «Математические, статистические и логические функции. Обработка большого массива данных»	1				https://m.edsoo.ru/JWIMS4A5Q
17	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах. Решение задач типа 9	1				https://m.edsoo.ru/G7Z9IQNWY
18	Логические функции. Решение задач с использованием логических функций.	1				https://m.edsoo.ru/XKMWERCYV
19	Финансовые функции. Практическая работа «Финансовые функции».	1				https://m.edsoo.ru/OSNJQZEJ7
20	Текстовые функции. Практическая работа «Текстовые функции»	1				https://m.edsoo.ru/732LGGT2Z
21	Инструменты анализа данных.	1				https://m.edsoo.ru/P09PSHYQQ

	Диаграммы. Практическая работа «Построение диаграмм для иллюстрации статистических данных». Практическая работа «Построение графиков функций»					
22	Сортировка данных. Фильтрация данных. Решение задач на сортировку типа 26	1				https://m.edsoo.ru/69LBX1EUX
23	Условное форматирование. Подбор параметра. Практическая работа «Подбор параметра»	1				https://m.edsoo.ru/CZKZ3UR9X
24	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-практикум)	1				https://m.edsoo.ru/A2P55VIEM
25	Контрольная работа по теме №2 «Обработка информации в электронных таблицах»	1	1			https://m.edsoo.ru/UQ0T5WGXU
26	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Понятие сложности алгоритма.	1				https://m.edsoo.ru/90EQSEDIQ
27	Алгоритмические структуры. Следование. Ветвление.	1				https://m.edsoo.ru/4QEPW3LHI

	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд. Решение задач типа 6					
28	Циклическая алгоритмическая конструкция Аналитическое решение задач типа 12	1				https://m.edsoo.ru/SJ59QVT9T
29	Самостоятельная работа №1 «Алгоритмы и исполнители».	1				https://m.edsoo.ru/GYILE7S1L
30	Повторение: основные сведения о языке программирования Pascal. Примеры записи алгоритмов на языке программирования Pascal. Программа нахождения простых чисел.	1				https://m.edsoo.ru/3D96L3UE6
31	Решение перебором задач типа 6 Программирование решения задач типа 14	1				https://m.edsoo.ru/VWWX4ACPL
32	Программирование решения задач типа 17 Самостоятельная работа №2 «Запись алгоритмов на языке программирования	1				https://m.edsoo.ru/X7O0L9DHT

	Pascal»					
33	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Функциональный подход к анализу программ	1				https://m.edsoo.ru/JPVGPNQY9
34	Самостоятельная работа №3 «Анализ алгоритмов». Отработка умения анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл. Решения задач типа 22	1				https://m.edsoo.ru/Y0IRU7MIC
35	Структурированные типы данных. Массивы	1				https://m.edsoo.ru/BCQVMWW7C
36	Поиск элементов с заданными свойствами в одномерном массиве. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию. Самостоятельная работа №4 «Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов»	1				https://m.edsoo.ru/LEWIL32MK
37	Задачи на удаление. Вставку и перестановку элементов массива	1				https://m.edsoo.ru/TIPCYWFOK

38	Сортировка массива.	1				https://m.edsoo.ru/G2JO49RUD
39	Самостоятельная работа №5 «Решение задач по обработке массивов»	1	1			https://m.edsoo.ru/3TVCNM6FO
40	Отработка умения создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации. Решение простых задач типа 24	1				https://m.edsoo.ru/TE0QXD9NA
41	Отработка умения создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации. Решение простых задач типа 25	1				https://m.edsoo.ru/RNGNPFG2K
42	Отработка умения обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки. Программирование решения простых задач типа 26	1				https://m.edsoo.ru/53TW2KVI1
43	Структурное программирование. Вспомогательные алгоритмы.	1				https://m.edsoo.ru/M5LGZ2YDI
44	Рекурсивные алгоритмы. Самостоятельная работа №6 «Рекурсивные алгоритмы».	1				https://m.edsoo.ru/41510LWTO

	Вычисление рекуррентных выражений. Решение задач типа 16					
45	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-практикум)	1				https://m.edsoo.ru/3ZZGDL9OR
46	Модели и моделирование. Компьютерное моделирование	1				https://m.edsoo.ru/3DKVGKECC
47	Списки, графы, деревья и таблицы. Отработка умения представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей. Решение задач типа 1	1				https://m.edsoo.ru/59YSMK8MF
48	Моделирование на графах. Решение задач типа 23 . Решение задач типа 18 КЕГЭ-24 в электронных таблицах.	1				https://onlinetestpad.com/hoqrfsvk5q4jo
49	Самостоятельная работа №7 «Пути в графе» Отработка умения представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей. Решение задач типа 1	1				https://onlinetestpad.com/hpppuzda27ppo
50	Знакомство с теорией игр.	1				https://www.yaklass.ru/TR/J6Y4V3M7

	Самостоятельная работа №8 «Дерево игры»					
51	Решение задач типа 19, 20, 21 в электронных таблицах.	1				https://www.yaklass.ru/TR/J6Y4C4PK
52	Общие представления об информационных системах	1				https://www.yaklass.ru/TR/J6YDENJP
53	База данных как модель предметной области	1				https://onlinetestpad.com/horx5hg7ff4za
54	Реляционные базы данных. Технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных. Решение задач типа 3	1				https://www.yaklass.ru/TR/J6YDENJP
55	Самостоятельная работа №9 «Информация в таблицах»	1				
56	Системы управления базами данных	1				https://onlinetestpad.com/hpuoxtssfraug
57	Работа в программной среде СУБД	1				https://lesson.edu.ru/lesson/1343b28c-7a62-42cf-9bdf-48faf5620865?backUrl=%2F05%2F11
58	Проектирование базы данных	1				https://lesson.edu.ru/lesson/1343b28c-7a62-42cf-9bdf-48faf5620865?backUrl=%2F05%2F11
59	Разработка базы данных. Практическая работа «Система	1				https://lesson.edu.ru/lesson/1343b28c-7a62-42cf-9bdf-

	управления базами данных»					48faf5620865?backUrl=%2F05%2F11
60	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар)	1				
61	Контрольная работа №3 «Информационное моделирование»	1	1			
62	Основные идеи и понятия курса	1				
63	Итоговая контрольная работа	1	1			
64	Резерв	5				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	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	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	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	Умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования
1.3	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	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации
2.2	Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных
2.3	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления
2.4	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики
3	По теме «Информационные технологии»
3.1	Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов
3.2	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	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	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
1.2	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	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	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, Pascal, 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	Умение модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)
3.3	Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Pascal, 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	По теме «Информационные технологии»
4.1	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	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера
2.8	Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений
2.9	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	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	Информационные технологии
3.1	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

11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён
2	Теоретические основы информатики
2.1	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	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	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	Алгоритмы и программирование
3.1	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат
3.2	Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Pascal, 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	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	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк
3.5	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	Информационные технологии
4.1	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	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона
4.3	Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования
4.4	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра
4.5	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 «Просвещение»
- Информатика. 11 класс. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Информатика 10 класс Базовый уровень Самостоятельные и контрольные работы/ Л. Л. Босова А. Ю. Босова, А. А. Лобанов, Т. Ю. Лобанова — М: Просвещение, 2023;
2. Информатика 11 класс Базовый уровень Самостоятельные и контрольные работы/Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов — М: Просвещение, 2023;
3. Информатика Базовый уровень 10–11 классы Компьютерный практикум/ Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, И. Д. Кукина, Е. А. Мирончик — М: Просвещение (готовится к изданию);
4. Информатика Базовый. уровень 10–11. классы. ∴ Методическое пособие/ Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов, И. Д. Кукина, Е. А. Мирончик — М: Просвещение, 2020;
5. Материалы авторской мастерской Босовой Л. Л.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2. <http://www.metodist.ru> Лаборатория информатики МИОО
3. <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей информатики
4. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка учителя информатики
5. <http://fcior.edu.ru> <http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
6. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
7. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
8. <http://inf.sdamgia.ru/> - каталог заданий с пояснениями и решением
9. <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> Сайт доктора технических наук, учителя высшей категории Полякова