

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление образования администрации города Ульяновска

МБОУ "Лаишевская СШ "


РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
"Человек-знаковая
система"


Ярухина С.С.
Протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
УВР


Буянкина М.
Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

"Лаишевская СШ"


Зацепина Е.С.
Приказ №225 от «29»
августа 2024 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3740558)

учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Ульяновск 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне среднего общего образования обеспечивает представление общих стратегий обучения, воспитания и развития обучающихся, обеспечивающих учебный предмет «Информатика» на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, обеспечивает его структурирование по разделам и темам, определяет его по классам (годам изучения).

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

Информатика на уровне среднего образования
сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных условиях;

область применения информатики, прежде всего научные технологии, управление и экономическая сфера;

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 основан на содержании курса информатики на уровне базового общего образования и опыте применения информационно-коммуникационных технологий, что дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. .

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

Раздел «Цифровая грамотность» касается вопросов, связанных с устройствами, компьютерами и другими элементами сети, включая компьютерные сети, использование средств светодиодных систем, работу в Интернете и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

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

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, инструменты реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

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

Результаты базового уровня изучения предмета «Информатика» ориентированы, в первую очередь, на фундаментальную функциональную грамотность, приобретение навыков для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- понимание предмета изучается, ключевые вопросы и основные элементы элементов предметной области;

- Уметь решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментов в данной предметной области;

- осознанность рамок изучаемой области, ограниченность методов и инструментов, типичные связи с другими предметными областями знаний.

Основная цель изучения предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его обеспечения жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучением информатики в 10 – 11 классах необходимо обеспечить:

- сформированность представленных ролей информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

- сформированность основопологического и алгоритмического мышления;

- сформированность умений выявлять факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями измерения и связью с определенной системой показателей, проверять достоверность и обмениваться информацией;

- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание экономических, политических, культурных, юридических, естественных, эргономических, медицинских и последовательных информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осведомленность ответственных людей, занятых созданием и использованием информационных систем, распространением информации;

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

На изучение информатики (базовый уровень) отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на данную специальность, в представлении технологий представлены 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 темы в течение одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при составлении рабочей программы и поурочного планирования.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

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

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

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

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

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

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

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

Теоретические основы информатики

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

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

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

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

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

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

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

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

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

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

Информационные технологии

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.

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

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

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

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

11 КЛАСС

Цифровая грамотность

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

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

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

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

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

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

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

Теоретические основы информатики

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

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

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

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

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

Алгоритмы и программирование

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

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

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

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

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

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

Информационные технологии

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

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

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

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

4) эстетического воспитания:

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

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

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт

соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

б) трудового воспитания:

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

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

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

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

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

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

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

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

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

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

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

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

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

2) самоконтроль:

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

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и

оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	12		6	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/05/07
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	10		5	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/05/07
2.2	Представление информации в компьютере	16		8	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/05/07
2.3	Элементы алгебры логики	16	1	8	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/05/07
Итого по разделу		42			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	14	1	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8b25f4
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	33	

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		5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
1.2	Основы социальной информатики	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		16			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информационное моделирование	10	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		10			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	22	1	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		22			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	12		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
4.2	Базы данных	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47857e0
4.3	Средства искусственного интеллекта	4		2	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/f47857e0
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	31	

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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820e7a19
2	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820e7a19
3	Тенденции развития компьютерных технологий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06b14abb
4	Тенденции развития компьютерных технологий	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06b14abb
5	Тенденции развития компьютерных технологий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06b14abb
6	Программное обеспечение компьютера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc08b2c6
7	Программное обеспечение компьютера	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc08b2c6
8	Операции с файлами и папками	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228ee427
9	Операции с файлами и папками	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228ee427
10	Работа с прикладным	1				Библиотека ЦОК

	программным обеспечением					https://m.edsoo.ru/cdfae35e
11	Работа с прикладным программным обеспечением	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cdfae35e
12	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06a855bf
13	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06a855bf
14	Двоичное кодирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38214cec
15	Двоичное кодирование	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38214cec
16	Подходы к измерению информации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9deef96b
17	Подходы к измерению информации	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9deef96b
18	Информационные процессы. Передача и хранение информации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da4dd13d
19	Информационные процессы. Передача и хранение информации	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da4dd13d
20	Обработка информации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60f2394f
21	Обработка информации	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60f2394f
22	Системы, компоненты систем и их взаимодействие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321
23	Системы, компоненты систем и их	1		0		Библиотека ЦОК

	взаимодействие					https://m.edsoo.ru/abbc321
24	Системы счисления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3b712c0
25	Системы счисления	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3b712c0
26	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06c384e6
27	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06c384e6
28	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321
29	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321
30	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de2c5353
31	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de2c5353
32	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2010e6e
33	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2010e6e
34	Кодирование текстов	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/8f8cd2cb
35	Кодирование текстов	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8f8cd2cb
36	Кодирование изображений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dd23ae4
37	Кодирование изображений	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dd23ae4
38	Кодирование звука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8b48364
39	Кодирование звука	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8b48364
40	Высказывания. Логические операции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/61d9006a
41	Высказывания. Логические операции	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/61d9006a
42	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c662a0d
43	Логические операции и операции над множествами	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad7328fc
44	Законы алгебры логики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fad160e
45	Законы алгебры логики	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fad160e
46	Решение простейших логических уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb9d8b7f
47	Решение простейших логических уравнений	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb9d8b7f

48	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1593521
49	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1593521
50	Логические элементы компьютера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46ba058b
51	Логические элементы компьютера	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46ba058b
52	Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fad1b53
53	Текстовый процессор и его базовые возможности	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa862c53
54	Текстовый процессор и его базовые возможности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa862c53
55	Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaba738c
56	Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaba738c
57	Растровая графика	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0eeced
58	Растровая графика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0eeced
59	Векторная графика	1		1		Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/c686f9bb
60	Векторная графика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c686f9bb
61	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45633de5
62	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45633de5
63	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7253a6a
64	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7253a6a
65	Контрольная работа по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/acc1db62
66	Повторение	3		2		Библиотека ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	33		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d
2	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d
3	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
4	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
5	Виды деятельности в сети	1				Библиотека ЦОК

	Интернет. Сервисы Интернета					https://m.edsoo.ru/f51ef401
6	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f51ef401
7	Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb https://m.edsoo.ru/5248229e
8	Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb https://m.edsoo.ru/5248229e
9	Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
10	Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
11	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
12	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
13	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b

	ним					
14	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b
15	Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
16	Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
17	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321
18	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321
19	Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8
20	Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8
21	Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279
22	Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279

23	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49
24	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49
25	Контрольная работа по теме "Информационное моделирование"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20
26	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090
27	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090
28	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411
29	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411
30	Ветвления. Составные условия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d
31	Ветвления. Составные условия	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d
32	Циклы с условием. Циклы по переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353
33	Циклы с условием. Циклы по переменной	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353
34	Разработка и программная реализация алгоритмов решения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9

	типовых задач					
35	Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12
36	Обработка символьных данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361
37	Обработка символьных данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361
38	Табличные величины (массивы)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0
39	Табличные величины (массивы)	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0
40	Сортировка одномерного массива	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291
41	Сортировка одномерного массива	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291
42	Подпрограммы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a
43	Подпрограммы	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a
44	Контрольная работа по теме "Алгоритмы и элементы программирования"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90
45	Анализ данных. Основные задачи анализа данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096dddd8
46	Анализ данных. Основные задачи анализа данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096dddd8
47	Последовательность решения задач	1				Библиотека ЦОК

	анализа данных					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b
48	Последовательность решения задач анализа данных	1		1		Библиотека ЦОК Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b
49	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9
50	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9
51	Компьютерно-математические модели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e62e4a7
52	Компьютерно-математические модели	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e62e4a7
53	Работа с готовой компьютерной моделью	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ac0c441
54	Работа с готовой компьютерной моделью	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ac0c441
55	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9
56	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9
57	Табличные (реляционные) базы данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87468fbd
58	Табличные (реляционные) базы	1		1		Библиотека ЦОК

	данных					https://m.edsoo.ru/87468fbd
59	Работа с готовой базой данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487808d8
60	Работа с готовой базой данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487808d8
61	Средства искусственного интеллекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c62b830
62	Средства искусственного интеллекта	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c62b830
63	Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37
64	Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37
65	Повторение	4				Библиотека ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	31		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Рабочая программа по информатике для 10-11 классов (базовый уровень)
Авторская учебная программа по информатике для 10–11 классов (базовый
уровень)

Методические рекомендации по проведению уроков информатики в 10
классе. Часть 1.

Методические рекомендации по проведению уроков информатики в 10
классе. Часть 2.

Методические рекомендации по проведению уроков информатики в 11
классе. Часть 1.

Методические рекомендации по проведению уроков информатики в 11
классе. Часть 2.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://lbz.ru>

<https://m.edsoo.ru>

