Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 2 с. Каликино   
Добровского муниципального района Липецкой области

**Рабочая программа   
учебного предмета  
«Информатике» (базовый уровень)  
для среднего общего образования.   
Срок освоения программы: 2 года (10-11 класс)**

Составители:

учитель информатики   
Москалева Елена Николаевна

2023 год

1. **Содержание учебного предмета**

**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. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.

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

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

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

**Теоретические основы информатики**

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

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

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

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

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

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

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

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

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

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

**Информационные технологии**

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

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

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

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

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

**11 класс**

**Цифровая грамотность**

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

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

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

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

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

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

**Теоретические основы информатики**

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

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

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

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

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

**Алгоритмы и программирование**

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

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

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

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

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

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

**Информационные технологии**

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

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

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

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

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

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

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

1. **Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

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

**1) гражданского воспитания:**

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

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

**2) патриотического воспитания:**

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

**4) эстетического воспитания:**

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

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

**5) физического воспитания:**

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

**6) трудового воспитания:**

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

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

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

**7) экологического воспитания:**

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

**8) ценности научного познания:**

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

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

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

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

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

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

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

**Метапредметные результаты**

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

**Познавательные универсальные учебные действия**

**1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2) базовые исследовательские действия:**

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

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

**3) работа с информацией:**

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

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

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

**2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

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

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

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

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

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

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

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**1) самоорганизация:**

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

**2) самоконтроль:**

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

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

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

**3) принятия себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**Предметные результаты**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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, ветвленияи 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.

**3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
|  | **Р1.Цифровая грамотность**  **1.1Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система** | **6** | Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду и жизни, сознательному выбору профессии. Воспитание ответственного и избирательного отношения к информации. Формирование информационно-правовой культуры, соблюдения авторского права, уважения к частной информации и информационному пространству. Умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды. |  |
| 1 | Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютера. | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-6-1-istorija-razvitija-vt.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4715/start/10380/> |
| 2 | Персональный компьютер. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-7-1-osnovopolagajushhie-principy-ustrojstva-jevm.pptx>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/> |
| 3 | Программное обеспечение компьютера. Виды программного обеспечения и их назначение. Инсталляция и деинсталляция ПО | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-8-1-programmnoe-obespechenie-kompjutera.pptx>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/> |
| 4 | Файловая система. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-9-1-fajlovaja-sistema-kompjutera.pptx> <http://www.uhlib.ru/kompyutery_i_internet/informatika_konspekt_lekcii/p8.php> |
| 5 | Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации | 1 | <https://resh.edu.ru/> |
| 6 | Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-18-1-informacionnoe-pravo-i-informacionnaja-bezopasnost.pptx>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/> |
|  | **Р2.Теоретические основы информатики** | **21** |  |  |
|  | **2.1 Информация и информационные процессы** | **5** | Воспитание ответственного и избирательного отношения к информации. Формирование информационно-правовой культуры, Умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации |  |
| 7 | Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды Условие Фано | 1 | <https://bosova.ru> <https://resh.edu.ru/> |
| 8 | Подходы к измерению информации. Сущность алфавитного и содержательного подхода. Связь между единицами измерения информации | 1 | [https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-2-1-podhody-k-izmereniju-informacii.pptxhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/start/15059/](https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-2-1-podhody-k-izmereniju-informacii.pptxhttps:/resh.edu.ru/subject/lesson/6469/start/15059/) |
| 9 | Информационные процессы. Передача и хранение информации. Скорость передачи данных | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6455/start/10503/> |
| 10 | Обработка и поиск информации. Роль информации в окружающем мире | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-4-1-obrabotka-informacii.pptx> |
| 11 | Системы, компоненты систем и их взаимодействие. Системы управления. Обратная связь | 1 | [https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-3-1-informacionnye-svjazi-v-sistemah-razlichnoj%20prirody.pptxhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/start/10348/](https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-3-1-informacionnye-svjazi-v-sistemah-razlichnoj%20prirody.pptxhttps:/resh.edu.ru/subject/lesson/6470/start/10348/) |
|  | **2.2 Представление информации в компьютере** | **8** |  |  |
| 12 | Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в ПСС. | 1 | Умение работать с различными видами информации. Использование знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике. Понимание принципа управления робототехническим устройством. Знакомство с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных. Воспитание интереса к предмету, к учению. | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-10-1-predstavlenie-chisel-v-pozicionnyh-cc.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/start/15124/> |
| 13 | Алгоритмы перевода чисел из P-ичной системы счисления в десятичную и обратно | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-11-1-perevod-chisel-iz-odnoj-sistemy-schislenija-v-druguju.pptx> |
| 14 | Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/start/15124/> <https://uchi.ru> |
| 15 | Арифметические операции в позиционных системах счисления | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-12-1-arifmeticheskie-operacii-v-pozicionnyh-sistemah-schislenija.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5423/start/35985/> |
| 16 | Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-13-1-predstavlenie-chisel-v-kompjutere.pptx> |
| 17 | Кодирование текстов. Определение информационного объема текстовых сообщений | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-14-1-kodirovanie-tekstovoj-informacii.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5225/start/203084/> |
| 18 | Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-15-1-kodirovanie-graficheskoj-informacii.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/> |
| 19 | Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-16-1-kodirovanie-zvukovoj-informacii.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/> |
|  | **2.3 Элементы алгебры логики** | **8** |  |  |
| 20 | Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности базовых логических операций | 1 | воспитывать ответственность за результаты учебного труда, понимание его значимости,  умения преодолевать трудности. | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-18-1-algebra-logiki.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/> |
| 21 | Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания. Таблицы истинности логических выражений | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-19-1-tablicy-istinnosti.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/> |
| 22 | Логические операции и операции над множествами | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-17-1-nekotorye-svedenija-iz-teorii-mnozhestv.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/start/36068/> |
| 23 | Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/> |
| 24 | Решение простейших логических уравнений | 1 | [https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-22-1-logicheskie-zadachi.pptxhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/start/202991/](https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-22-1-logicheskie-zadachi.pptxhttps:/resh.edu.ru/subject/lesson/4713/start/202991/) |
| 25 | Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности | 1 | [https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-20-1-preobrazovanie-logicheskih-vyrazhenij.pptxhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/](https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-20-1-preobrazovanie-logicheskih-vyrazhenij.pptxhttps:/resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/) |
| 26 | Логические элементы компьютера. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-21-1-elementy-shemotehniki.pptx> |
| 27 | Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики" | 1 |  |
|  | **Р3. Информационные технологии** | **7** |  |  |
|  | **3.1 Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации** | **7** |  |  |
| 28 | Текстовый процессор и его базовые возможности | 1 | Использование современных готовых прикладных компьютерных программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Инициирование и поддержка проектной и исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-23-1-tekstovye-dokumenty.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5422/start/11157/> |
| 29 | Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата | 1 | [Урок 15. обработка текстовой информации - Информатика - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/5422/conspect/?ysclid=lnr6cdkqot844797543) |
| 30 | Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Растровая и векторная графика | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-24-1-obekty-kompjuterno-grafiki.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/start/15186> |
| 31 | Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Мультимедиа. Компьютерные презентации | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-25-1-kompjuternye-prezentacii.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5424/start/116842/> |
| 32 | Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Аддитивные технологии | 1 | [Урок 16. обработка графической информации - Информатика - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/conspect/15185/) |
| 33 | Контрольная работа по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации" | 1 |  |
| 34 | Обобщающий урок по теме «Информационные технологии» | 1 |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
|
|  | **Р1.Цифровая грамотность** | **8** |  |  |
|  | **1.1 Сетевые информационные технологии** | **5** | Использование компьютерных энциклопедий, словарей, информационных систем в Интернете. Умение осуществлять поиск в информационных системах. Использование сетевых хранилищ данных и облачных сервисов. Использование в повседневной практической деятельности (в том числе — размещение данных) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета. |  |
| 1 | Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/> |
| 2 | Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/conspect/221606/> |
| 3 | Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-15-1-sluzhby-interneta.pptx> |
| 4 | Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети. | 1 | <https://resh.edu.ru/> |
| 5 | Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-17-1-informacionnoe-obshhestvo.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5495/conspect/166747/> |
|  | **1.2 Основы социальной информатики** | **3** |  |
| 6 | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность. | 1 | <https://resh.edu.ru/> |
| 7 | Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. | 1 | <https://resh.edu.ru/> |
| 8 | Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационная культура | 1 | <https://resh.edu.ru/> |
|  | **Р2. Теоретические основы информатики. 2.1.Информационное моделирование** | **5** | Использование компьютерно-математических моделей для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивания числовых параметров моделируемых объектов и процессов, а также интерпретация результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов. Воспитание интереса к предмету, к учению. |  |
| 9 | Модели и моделирование. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-10-1-modeli-i-modelirovanie.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/start/101816/> |
| 10 | Графичнеское представление данных. Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-11-1-modelirovanie-na-grafah.pptx> |
| 11 | Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/> |
| 12 | Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/start/203174/> |
| 13 | Контрольная работа по теме "Информационное моделирование" | 1 |  |
|  | **Р3. Алгоритмы и программирование.**  **3.1 Алгоритмы и элементы программирования** | **11** |  |  |
| 14 | Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере | 1 | Воспитание интереса к предмету, к учению.  Формирование умений использования методов и средств информатики: моделирования, формализации и структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;  - формирование умения планирования деятельности;  - контроль, анализ, самоанализ результатов деятельности;  - коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-5-1-osnovnye-svedenija-ob-algoritmah.pptx> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/10410/> |
| 15 | Язык программирования Python. Основные конструкции языка программирования. Типы данных | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5457/start/166581/>  <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor8/presentations/8-3-4.ppt> |
| 16 | Ветвления. Составные условия | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor8/presentations/8-3-4.ppt> |
| 17 | Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor8/presentations/8-3-5-python.ppt> |
| 18 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами). | 1 | [Урок 3. запись алгоритмов на языках программирования. язык программирования паскаль (питон) - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/main/?ysclid=lnr7bmp0tp692989419) |
| 19 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора (поиск НОД двух натуральных чисел, проверка числа на простоту) | 1 | [Урок 3. запись алгоритмов на языках программирования. язык программирования паскаль (питон) - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/main/?ysclid=lnr7bmp0tp692989419) |
| 20 | Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. | 1 | [Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/conspect/?ysclid=lnr7a9x2hy699966711) |
| 21 | Табличные величины (массивы). Алгоритм работы с элементами массива с однократным просмотром массива | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-8-1-strukturirovannye-tipy-dannyh-massivy.pptx> |
| 22 | Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки | 1 | <http://bosova.ru> |
| 23 | Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы | 1 | <http://bosova.ru> |
| 24 | Контрольная работа по теме "Алгоритмы и элементы программирования" | 1 |  |
|  | **Р4. Информационные технологии** | **10** |  |  |
|  | **4.1 Электронные таблицы** | **6** | Воспитание творческого отношения к учебному труду. Использование электронных таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Представление результатов математического моделирования в наглядном виде, подготовка полученных данных для публикации. Воспитание интереса к предмету, к учению |  |
| 25 | Анализ данных. Основные задачи анализа данных | 1 | <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-12-1-baza-dannyh-kak-model-predmetnoj-oblasti.pptx> |
| 26 | Последовательность решения задач анализа данных | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/> |
| 27 | Анализ данных с помощью электронных таблиц Вычисление суммы , среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/> |
| 28 | Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/> |
| 29 | Работа с готовой компьютерной моделью | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/> |
| 30 | Численное решение уравнений с помощью подбора параметра | 1 |  |
|  | **4.2 Базы данных** | **2** |  |
| 31 | Табличные (реляционные) базы данных. Работа с готовой базой данных | 1 | [Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/conspect/10939/) |
| 32 | Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных | 1 | [Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/conspect/10939/) |
|  | **4.3 Средства искусственного интеллекта** | **2** |  |
| 33 | Средства искусственного интеллекта. Использование методов ИИ в обучающих системах. Интернет вещей | 1 | [Урок 16. средства искусственного интеллекта - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/conspect/?ysclid=lnr7f64mow450661664) |
| 34 | Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Обобщение по теме. | 1 | [Облако знаний. Перспективы развития компьютерной техники. Информатика. (oblakoz.ru)](https://oblakoz.ru/conspect/489116/perspektivy-razvitiya-kompyuternoy-tehniki?ysclid=lnr7yt4fm0494611563) |