**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**города Ростова-на-Дону «Школа № 60 имени пятого гвардейского Донского казачьего кавалерийского Краснознаменного Будапештского корпуса»**

**(МАОУ «Школа № 60»)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического совета МАОУ «Школа № 60»  от 30.08.2023 № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_ Чубарьян Г.З.  подпись руководителя МС Ф.И.О. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  МАОУ «Школа № 60»  \_\_\_\_\_\_\_ Казачкова О.И.  подпись Ф.И.О.  30.08. 2023 года | УТВЕРЖДАЮ  Директор МАОУ «Школа № 60»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Вихтоденко  Приказ от 30.08.2023 № 350 |

**Рабочая программа**

по информатике

(учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

среднее общее образование\_\_\_\_\_\_10-11

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 1 час в неделю, 2 часа в неделю

Учитель: Литовкин Д.Т., Проценко П.А.

|  |
| --- |
| Внесены изменения в соответствии с приказом от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_ |

Ростов-на-Дону

2023

​**‌ ‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

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

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

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

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

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

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**10 КЛАСС**

**Цифровая грамотность**

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

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

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

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

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

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**1) гражданского воспитания:**

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

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

**2) патриотического воспитания:**

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

**4) эстетического воспитания:**

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

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

**5) физического воспитания:**

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

**6) трудового воспитания:**

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

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

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

**7) экологического воспитания:**

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

**8) ценности научного познания:**

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

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

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

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

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Познавательные универсальные учебные действия**

**1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2) базовые исследовательские действия:**

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных 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;

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

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

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Тенденции развития компьютерных технологий | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Программное обеспечение компьютера | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Операции с файлами и папками | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Работа с прикладным программным обеспечением | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Двоичное кодирование | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Подходы к измерению информации | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Информационные процессы. Передача и хранение информации | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Обработка информации | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Системы, компоненты систем и их взаимодействие | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Системы счисления | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Алгоритмы перевода чисел из P-ичной системы счисления в десятичную и обратно | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Арифметические операции в позиционных системах счисления | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Кодирование текстов | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Кодирование изображений | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Кодирование звука | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Высказывания. Логические операции | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Логические операции и операции над множествами | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Законы алгебры логики | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Решение простейших логических уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Логические элементы компьютера | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики" | 1 | 1 |  |  |  |
| 28 | Текстовый процессор и его базовые возможности | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Растровая графика | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Векторная графика | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Контрольная работа по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации" | 1 | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 0 |  | |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

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

Информатика в среднем общем образовании отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

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

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

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

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

Раздел **«Цифровая грамотность»** посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

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

Раздел **«Алгоритмы и программирование**» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики – 272 часа: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**10 КЛАСС**

**Цифровая грамотность**

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

Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.

Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

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.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён.

Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.

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

Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA.

**Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.

Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе 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. Перевод конечной десятичной дроби в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

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

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

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

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.

Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.

Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

**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. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива.

**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. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

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. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. Интеллектуальный анализ данных.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

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

**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 основанного на использовании информационных технологий;

**5) физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе 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 науки 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 науки, 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, отраженные 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;

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

формировать научный тип мышления, владеть 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;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь 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 смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

**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 их 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 углублённого 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, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

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;

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, 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, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

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

умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 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 - универсальное устройство обработки данных | 3 |  |  |  |
| 1.2 | Программное обеспечение | 4 |  |  |  |
| 1.3 | Компьютерные сети | 3 |  |  |  |
| 1.4 | Информационная безопасность | 4 |  | 2 |  |
| Итого по разделу | | 14 |  | | |
| **Раздел 2.** **Теоретические основы информатики** | | | | | |
| 2.1 | Представление информации в компьютере | 9 |  | 2 |  |
| 2.2 | Основы алгебры логики | 7 |  | 1 |  |
| 2.3 | Компьютерная арифметика | 6 |  | 1 |  |
| Итого по разделу | | 22 |  | | |
| **Раздел 3.** **Алгоритмы и программирование** | | | | | |
| 3.1 | Введение в программирование | 8 |  | 0.5 |  |
| 3.2 | Вспомогательные алгоритмы | 4 |  | 2 |  |
| 3.3 | Численные методы | 3 |  | 3 |  |
| 3.4 | Алгоритмы обработки символьных данных | 3 |  | 1 |  |
| 3.5 | Алгоритмы обработки массивов | 7 |  | 3.5 |  |
| Итого по разделу | | 25 |  | | |
| **Раздел 4.** **Информационные технологии** | | | | | |
| 4.1 | Обработка текстовых документов | 5 |  | 2.5 |  |
| 4.2 | Анализ данных | 6 |  | 3 |  |
| Итого по разделу | | 11 |  |  |  |
| Резервное время | | 7 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 21.5 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
|  | Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Информация, ее виды и свойства | 1 |  |  |  |  |
|  | Этапы работы с информацией, приемы работы с текстовой информацией | 1 |  |  |  |  |
|  | Содержательный подход к измерению информации | 1 |  |  |  |  |
|  | Алфавитный подход к измерению информации | 1 |  |  |  |  |
|  | Единицы измерения информации | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Подходы к измерению информации» Самостоятельная работа №1 «Подходы к измерению информации» | 1 |  | 1 |  |  |
|  | Информационные связи в системах различной природы | 1 |  |  |  |  |
|  | Задачи обработки информации. Кодирование информации. | 1 |  |  |  |  |
|  | Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Кодирование информации». Самостоятельная работа по теме «Кодирование информации» | 1 |  | 1 |  |  |
|  | Поиск информации | 1 |  |  |  |  |
|  | Передача информации. Диаграмма Гантта | 1 |  |  |  |  |
|  | Передача информации. Диаграмма Гантта | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Информация и информационные процессы» | 1 |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №1. «Информация и информационные процессы» | 1 | 1 |  |  |  |
|  | История развития вычислительной техники | 1 |  |  |  |  |
|  | Основополагающие принципы устройства ЭВМ | 1 |  |  |  |  |
|  | Программное обеспечение компьютера | 1 |  |  |  |  |
|  | Алгоритм Хаффмана | 1 |  |  |  |  |
|  | Файловая система компьютера. | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Компьютер и его программное обеспечение» | 1 |  |  |  |  |
|  | Позиционные системы счисления. Свернутая и развернутая форма записи чисел. Схема Горнера. | 1 |  |  |  |  |
|  | Перевод чисел из системы счисления с основанием q в десятичную | 1 |  |  |  |  |
|  | Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую | 1 |  |  |  |  |
|  | «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления | 1 |  |  |  |  |
|  | Арифметические операции в позиционных системах счисления | 1 |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная работа «Арифметические операции в позиционных системах счисления» | 1 |  | 1 |  |  |
|  | Представление целых и вещественных чисел в компьютере. Машинные коды | 1 |  |  |  |  |
|  | Кодировочные таблицы. Информационный объем текстового сообщения | 1 |  |  |  |  |
|  | Векторная и растровая графика | 1 |  |  |  |  |
|  | Кодирование цвета. Цветовые модели | 1 |  |  |  |  |
|  | Оцифровка звука | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Представление информации в компьютере» | 1 |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №2 «Представление информации в компьютере» | 1 | 1 |  |  |  |
|  | Понятие множества, операции над ними, мощность множества | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Некоторые сведения из теории множеств» | 1 |  |  |  |  |
|  | Алгебра логики. Высказывания. Логические операции | 1 |  |  |  |  |
|  | Предикаты и их множества истинности | 1 |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная работа «Высказывания и предикаты» | 1 |  | 1 |  |  |
|  | Таблицы истинности, их построение | 1 |  |  |  |  |
|  | Анализ таблиц истинности | 1 |  |  |  |  |
|  | Таблицы истинности | 1 |  |  |  |  |
|  | Основные законы алгебры логики и их доказательство | 1 |  |  |  |  |
|  | Упрощение логических выражений | 1 |  |  |  |  |
|  | Подсчет количества решений логического уравнения | 1 |  |  |  |  |
|  | Понятие логической функции | 1 |  |  |  |  |
|  | Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение | 1 |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная работа «Преобразование логических выражений» | 1 |  | 1 |  |  |
|  | Элементы схемотехники. Сумматор. |  |  |  |  |  |
|  | Триггер. |  |  |  |  |  |
|  | Логические схемы |  |  |  |  |  |
|  | Решение логических задач методом рассуждений |  |  |  |  |  |
|  | Задачи о рыцарях и лжецах |  |  |  |  |  |
|  | Задачи на сопоставление. Использование таблиц истинности. |  |  |  |  |  |
|  | Решение логических задач путем упрощения логических выражений |  |  |  |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики» |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №3 по теме: «Элементы теории множеств и алгебры логики» |  | 1 |  |  |  |
|  | Текстовые документы и средства автоматизации процесса их создания |  |  |  |  |  |
|  | Совместная работа над документом |  |  |  |  |  |
|  | Компьютерная графика |  |  |  |  |  |
|  | Форматы графических файлов |  |  |  |  |  |
|  | Цифровая фотография |  |  |  |  |  |
|  | Компьютерные презентации |  |  |  |  |  |
|  | Композиция и колористика |  |  |  |  |  |
|  | Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных процессов» |  |  |  |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов» |  |  |  |  |  |
|  | Основные идеи и понятия курса |  |  |  |  |  |
|  | Итоговое тестирование |  | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 5 |  | |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

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

Информатика в среднем общем образовании отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

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

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

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

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

Раздел **«Цифровая грамотность»** посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

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

Раздел **«Алгоритмы и программирование**» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики – 272 часа: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**11 класс**

Основные содержательные линии общеобразовательно­го курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информа­тики основной школы.

1. Линия информации и информационных процессов (опреде­ление информации, измерение информации, универсаль­ность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработки информации в информа­ционных системах; информационные основы процессов управления).
2. Линия моделирования и формализации (моделирование как метод познания; информационное моделирование: ос­новные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных пред­метных областей).
3. Линия алгоритмизации и программирования (понятие и свойства алгоритма, основы теории алгоритмов, способы описания алгоритмов, языки программирования высокого уровня, решение задач обработки данных средствами программирования).
4. Линия информационных технологий (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хра­нения, поиска и сортировки данных; технологии обработ­ки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).
5. Линия компьютерных коммуникаций (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информацион­ные услуги Интернета, основы сайтостроения).
6. Линия социальной информатики (информационные ресур­сы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

**Структура курса**

Тема 1. Системный анализ

Тема 2. Базы данных

Тема 3. Организация и услуги Интернет

Тема 4. Основы строения сайта

Тема 5. Компьютерное информационное моделирование

Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами

Тема 7. Модели статистического прогнозирования

Тема 8. Модели корреляционной зависимости

Тема 9 . Модели оптимального планирования

Тема 10. Информационное общество

Тема 11. Информационное право и безопасность

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Информация и способы её представления**

Ученик научится:

* использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
* использовать основные способы графического представления числовой информации.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
* узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
* познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
* познакомиться с двоичной системой счисления;
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

**Основы алгоритмической культуры**

Ученик научится:

* понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
* строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
* понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминирован­ность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
* составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
* использовать логические значения, операции и выражения с ними;
* понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
* создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
* создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
* создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне её.

**Использование программных систем и сервисов**

Ученик научится:

* базовым навыкам работы с компьютером;
* использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
* знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с программными средствами для работы с аудио­визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
* познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

**Работа в информационном пространстве**

Ученик научится:

* базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
* организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
* основам соблюдения норм информационной этики и права.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
* познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

•узнать о том, что в сфере информатики и информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;

• получить представление о тенденциях развития ИКТ.

**Календарно - тематическое планирование по информатике 11 класс**

**(2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Дата проведения | |
|  | По плану | По факту |
| 1 | Введение. Структура информатики. Техника безопасности | 1 |  |  |
| 2 | Что такое система | 1 |  |  |
| 3 | Модели систем. | 1 |  |  |
| 4 | Пр. р №1. Модели систем | 1 |  |  |
| 5 | Пример структурной модели предметной области. | 1 |  |  |
| 6 | Что такое информационная система | 1 |  |  |
| 7 | Пр. р №2.Проектные задания по системологии. | 1 |  |  |
| 8 | База данных - основа информационной системы. | 1 |  |  |
| 9 | Пр. р №3. Знакомство с СУБД Microsoft Office 2010. | 1 |  |  |
| 10 | Проектирование многотабличной базы данных | 1 |  |  |
| 11 | Создание базы данных | 1 |  |  |
| 12 | Пр. р №4. Создание базы данных «Приемная комиссия» | 1 |  |  |
| 13 | Запросы как приложения информационной системы | 1 |  |  |
| 14 | Пр. р №5. Реализация простых запросов в режиме дизайна (конструктора запросов) | 1 |  |  |
| 15 | Логические условия выбора данных. | 1 |  |  |
| 16 | Логические условия выбора данных. | 1 |  |  |
| 17 | Пр. р №6. Расширение базы данных "Приемная комиссия". Работа с формой | 1 |  |  |
| 18 | Пр. р №7. Реализация сложных запросов к базе данных "Приемная комиссия" | 1 |  |  |
| 19 | Пр. р №8. Создание отчета | 1 |  |  |
| 20 | Пр. р №9. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных. | 1 |  |  |
| 21 | Пр. р №9. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных. | 1 |  |  |
| 22 | К.р.№1.Информационные системы и базы данных. | 1 |  |  |
| 23 | Организация глобальных сетей | 1 |  |  |
| 24 | Интернет как глобальная информационная система. | 1 |  |  |
| 25 | Интернет как глобальная информационная система. | 1 |  |  |
| 26 | World Wide Web - Всемирная паутина. | 1 |  |  |
| 27 | World Wide Web - Всемирная паутина. | 1 |  |  |
| 28 | Пр. р №10. Интернет. Работа с электронной почтой и телеконференциями | 1 |  |  |
| 29 | Пр. р №11 . Интернет. Работа с браузером. Просмотр Web-страниц | 1 |  |  |
| 30 | Пр. р №12 . Интернет. Сохранение загруженных Web-страниц | 1 |  |  |
| 31 | Пр. р №13 . Интернет. Работа с поисковыми системами | 1 |  |  |
| 32 | Инструменты для разработки web-сайтов. | 1 |  |  |
| 33 | Создание сайта «Домашняя страница» | 1 |  |  |
| 34 | Создание сайта «Домашняя страница» | 1 |  |  |
| 35 | Создание таблиц и списков на Web-странице. | 1 |  |  |
| 36 | Создание таблиц и списков на Web-странице. | 1 |  |  |
| 37 | Пр. р №14 . Разработка сайта "Моя семья" | 1 |  |  |
| 38 | Пр. р №15 . Разработка сайта "Животный мир" | 1 |  |  |
| 39 | Пр. р №16 . Разработка сайта "Наш класс" | 1 |  |  |
| 40 | Пр. р №17 . Проектные задания на разработку сайтов | 1 |  |  |
| 41 | Пр. р №17 . Проектные задания на разработку сайтов | 1 |  |  |
| 42 | К.р.№2. Интернет | 1 |  |  |
| 43 | Компьютерное информационное моделирование | 1 |  |  |
| 44 | Моделирование зависимостей между величинами | 1 |  |  |
| 45 | Пр. р №18 . Получение регрессионных моделей | 1 |  |  |
| 46 | Модели статистического прогнозирования | 1 |  |  |
| 47 | Модели статистического прогнозирования | 1 |  |  |
| 48 | Пр. р №19 . Прогнозирование | 1 |  |  |
| 49 | §19. Моделирование корреляционных зависимостей | 1 |  |  |
| 50 | Пр. р №20 . Расчет корреляционных зависимостей | 1 |  |  |
| 51 | Модели оптимального планирования | 1 |  |  |
| 52 | Пр. р №21 . Решение задачи оптимального планирования | 1 |  |  |
| 53 | Пр. р №22 . Проектные задания "Оптимальное планирование" | 1 |  |  |
| 54 | Пр. р №22 . Проектные задания "Оптимальное планирование" | 1 |  |  |
| 55 | К.р.№3. Информационное моделирование. | 1 |  |  |
| 56 | Информационные ресурсы. | 1 |  |  |
| 57 | Информационное общество | 1 |  |  |
| 58 | Правовое регулирование в информационной сфере. | 1 |  |  |
| 59 | Проблема информационной безопасности. | 1 |  |  |
| 60 | Проект: подготовка реферата по социальной информатике | 1 |  |  |
| 61 | Защита проектов | 1 |  |  |
| 62 | Повторение и обобщение знаний за курс 11 класса. | 1 |  |  |
| 63 | Повторение и обобщение знаний за курс 11 класса. | 1 |  |  |
| 64 | Повторение и обобщение знаний за курс 11 класса | 1 |  |  |

**ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Учебно-методическое обеспечение**

**Литература**

1. Семакин И.Г. Учебник «Информатика» для 11 класса. / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
2. Семакин И.Г. Учебник «Информатика» для 11 класса. / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
3. Семакин И.Г. Задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. 2017.
4. Методическое пособие для учителя (авторы: Семакин И.Г., Шеина Т.Ю.). Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
5. Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), размещенный в Единую коллекцию ЦОР (http://sc.edu.ru/).
6. Комплект дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под. ред. Семакина И.Г. (доступ через авторскую мастерскую на сайте методической службы).

**Интернет-ресурсы**

<http://elschool61.ru/> - Система электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий школьников Ростовской области;

<http://fipi.ru> - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» (Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2015 год, открытый банк заданий ОГЭ);

<http://inf.сдамгиа.рф/> - Материалы для подготовки к ГИА в форме ЕГЭ;

<http://www.moeobrazovanie.ru/online_test/informatika> - «Мое образование» (Онлайн-тесты по информатике);

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР);

<http://sc.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам;

<http://konkurskit.org/> - Сайт конкурса «КИТ».

<http://www.computer-museum.ru/index.php> - Виртуальный компьютерный музей;

<http://videouroki.net/> - Видео уроки по информатике;

<http://interneturok.ru/> - Уроки школьной программы. Видео, конспекты, тесты, тренажеры.

**Содержание тем учебного предмета**

**11 класс (136 часов)**

**I. Информационные системы**

Понятие системы, информационной системы, базы данных (БД). Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Системы управления БД и принципы работы с ними. Просмотр и редактирование БД.

Проектирование и создание реляционной БД.

Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции. Поиск, удаление и сортировка записей.

Понятие геоинформационной системы.

Практика на компьютере: работа с готовой базой данных: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки; создание базы данных; формирование запросов на поиск с простыми и составными условиями; сортировка таблицы по одному и нескольким ключам; создание многотабличной базы данных; ввод, удаление и добавление записей.

Знакомство с одной из доступных геоинформационных систем (например, картой города в Интернете).

**II. Методы программирования**

Структура программы на языке Паскаль. Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов. Структурированный тип данных – массив, строка, множество. Способы описания и обработки массивов, строк. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.

Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка задачи, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование. Метод пошаговой детализации. Объектно-ориентированное программирование

Практика на компьютере: знакомство с системой программирования на языке Паскаль; ввод, трансляция и исполнение данной программы; разработка и исполнение линейных, ветвящихся и циклических программ; программирование обработки массивов.

**III. Компьютерное моделирование**

Понятие модели; модели натурные и информационные. Назначение и свойства моделей.

Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Табличная организация информации. Математические модели. Области применения компьютерного моделирования (моделирование физических процессов, моделирование в экономике, моделирование в биологии и т.д.). Имитационное моделирование.

Практика на компьютере: работа с демонстрационными примерами компьютерных информационных моделей, реализация математических моделей в электронных таблицах, программирование математических моделей.

**IV. Информационная деятельность человека**

Информационные революции. Информационное общество. Изменение структуры экономики и структуры труда. Преодоление информационного кризиса. Свобода доступа к информации и свобода ее распределения. Информационная культура. Опасности информационного общества. Особенности формирования информационного общества России. Проблема информационной безопасности личности, общества и государства. Правовое регулирование проблем, связанных с информацией и компьютерами.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Раздел I.       Информационные системы**

***Учащиеся должны знать:***

- что такое система, информационная система;

- что такое база данных (БД), система управления базами данных (СУБД);

- что такое реляционная БД, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;

- структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;

- что такое логическая величина, логическое выражение;

- что такое логические операции, как они выполняются.

***Учащиеся должны уметь:***

- открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;

- организовывать поиск информации в БД;

- редактировать содержимое полей БД;

- сортировать записи в БД по ключу;

- добавлять и удалять записи в БД;

- создавать и заполнять реляционную БД в среде СУБД.

**Раздел II.      Методы программирования**

***Учащиеся должны знать:***

- назначение языков программирования;

- что такое трансляция;

- назначение систем программирования;

- правила оформления программы на Паскале;

- правила представления данных и операторов на Паскале;

- последовательность выполнения программы в системе программирования.

***Учащиеся должны уметь:***

- работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;

- составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;

- составлять программы обработки одномерных массивов, строк;

- отлаживать и исполнять программы в системе программирования.

**Раздел III.    Компьютерное моделирование**

***Учащиеся должны знать:***

- что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;

- какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические);

- особенность математической модели

- цели математического моделирования

- принципы построения математических моделей

- области применения математических моделей

- что такое имитационное моделирование

***Учащиеся должны уметь:***

- приводить примеры натурных и информационных моделей;

- ориентироваться в таблично организованной информации;

- описывать объект (процесс) в табличной форме;

- строить простые математические модели;

- использовать математическое моделирование для решения задач школьного курса.

**Раздел IV.   Информационная деятельность человека**

***Учащиеся должны знать:***

- события и процессы, определившие четыре информационных революции;

- понятие информационного общества и стадии его формирования; понятие информационной культуры;

- предпосылки и базовые положения перехода к информационному обществу в России;

- понятие информационной безопасности и информационного неравенства;

- правовые аспекты регулирования проблем, связанных с информацией и компьютерами.

***Учащиеся должны уметь:***

- использовать информационные ресурсы общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

**Календарно - тематическое планирование по информатике 11класс**

**(4 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Дата проведения | |
|  | По плану | По факту |
| 1 | Техника безопасности. Введение. Что такое система. | 1 |  |  |
| 2 | Модели систем. | 1 |  |  |
| 3 | Что такое информационная система | 1 |  |  |
| 4 | Пр.р.№1. Информационный системы | 1 |  |  |
| 5 | Инфологическая модель предметной области | 1 |  |  |
| 6 | Реляционные базы данных и СУБД. | 1 |  |  |
| 7 | Проектирование реляционных данных. | 1 |  |  |
| 8 | Пр.р.№2. Создание базы данных | 1 |  |  |
| 9 | Простые запросы к базе данных | 1 |  |  |
| 10 | Сложные запросы к базе данных | 1 |  |  |
| 11 | Пр.р.№3. Составление сложных запросов | 1 |  |  |
| 12 | Базы данных. Решение задач ЕГЭ | 1 |  |  |
| 13 | Базы данных. Решение задач ЕГЭ | 1 |  |  |
| 14 | Конт. работа №1. Информационные системы | 1 |  |  |
| 15 | Эволюция программирования | 1 |  |  |
| 16 | О профессиях: профессии связанные с программированием. | 1 |  |  |
| 17 | Паскаль – язык структурного программирования. | 1 |  |  |
| 18 | Элементы языка и типы данных | 1 |  |  |
| 19 | Операции, функции, выражения. | 1 |  |  |
| 20 | Пр.р.№4. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. | 1 |  |  |
| 21 | Структуры алгоритмов и программ | 1 |  |  |
| 22 | Пр.р.№5. Структуры алгоритмов и программ | 1 |  |  |
| 23 | Программирование ветвлений. | 1 |  |  |
| 24 | Пр. раб №6. Программирование ветвлений. Отладка программ. | 1 |  |  |
| 25 | Программирование циклов. | 1 |  |  |
| 26 | Пр. раб №7. Программирование циклов | 1 |  |  |
| 27 | Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы | 1 |  |  |
| 28 | Пр. раб №8. Разработка программ с использованием подпрограмм | 1 |  |  |
| 29 | Пр. раб №9. Процедуры и функции | 1 |  |  |
| 30 | Массивы. | 1 |  |  |
| 31 | Одномерные массивы.Двумерные массивы. | 1 |  |  |
| 32 | Пр. раб №10. Массивы. | 1 |  |  |
| 33 | Типовые задачи обработки массивов | 1 |  |  |
| 34 | Типовые задачи обработки массивов | 1 |  |  |
| 35 | Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ | 1 |  |  |
| 36 | Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ | 1 |  |  |
| 37 | Метод последовательной детализации | 1 |  |  |
| 38 | Решение задач методом последовательной детализации | 1 |  |  |
| 39 | Символьный тип данных | 1 |  |  |
| 40 | Пр. раб №11 Символьный тип данных | 1 |  |  |
| 41 | Пр. раб №12. Строки символов. | 1 |  |  |
| 42 | Пр. раб №13. Практикум по решению задач | 1 |  |  |
| 43 | Комбинированный тип данных | 1 |  |  |
| 44 | Пр. раб №14. Комбинированный тип данных | 1 |  |  |
| 45 | Пр. раб №15. Практикум по решению задач | 1 |  |  |
| 46 | Рекурсивные подпрограммы | 1 |  |  |
| 47 | Задача о Ханойской башне. | 1 |  |  |
| 48 | Алгоритм быстрой сортировки. | 1 |  |  |
| 49 | Пр. раб №16. Алгоритм быстрой сортировки. | 1 |  |  |
| 50 | Базовые понятия ООП | 1 |  |  |
| 51 | Базовые понятия ООП | 1 |  |  |
| 52 | Система программирования Delphi. | 1 |  |  |
| 53 | Этапы программирования на Delphi. | 1 |  |  |
| 54 | Пр. раб №17. Этапы программирования на Delphi. | 1 |  |  |
| 55 | Программирование метода статистических испытаний | 1 |  |  |
| 56 | Пр. раб №18. Программирование метода статистических испытаний | 1 |  |  |
| 57 | Построение графика функции | 1 |  |  |
| 58 | Пр. раб №19. Построение графика функции | 1 |  |  |
| 59 | Конт. работа №2. Методы программирования | 1 |  |  |
| 60 | Моделирование и его разновидности. | 1 |  |  |
| 61 | Процесс разработки математической модели. | 1 |  |  |
| 62 | Математическое моделирование и компьютеры | 1 |  |  |
| 63 | Математическая модель свободного падения тела. | 1 |  |  |
| 64 | Свободное падение с учетом сопротивления среды | 1 |  |  |
| 65 | Компьютерное моделирование свободного падения |  |  |  |
| 66 | Компьютерное моделирование свободного падения в ЭТ |  |  |  |
| 67 | Компьютерное моделирование свободного падения на Паскале |  |  |  |
| 68 | Математическая модель задачи баллистики |  |  |  |
| 69 | Численный расчет баллистической траектории |  |  |  |
| 70 | Пр. раб №20. Численный расчет баллистической |  |  |  |
| 71 | Расчет стрельбы по цели в пустоте |  |  |  |
| 72 | Расчет стрельбы по цели в атмосфере |  |  |  |
| 73 | Пр. раб №21. Расчет стрельбы по цели в пустоте |  |  |  |
| 74 | Пр. раб №22. Расчет стрельбы по цели в атмосфере |  |  |  |
| 75 | Задача теплопроводности. |  |  |  |
| 76 | Численная модель решения задачи теплопроводности |  |  |  |
| 77 | Численная модель решения задачи теплопроводности |  |  |  |
| 78 | Вычислительные эксперименты в ЭТ по расчету распределения температуры |  |  |  |
| 79 | Вычислительные эксперименты в ЭТ по расчету распределения температуры |  |  |  |
| 80 | Программирование решения задачи теплопроводности |  |  |  |
| 81 | Программирование решения задачи теплопроводности |  |  |  |
| 82 | Программирование построения изолиний |  |  |  |
| 83 | Программирование построения изолиний |  |  |  |
| 84 | Вычислительные эксперименты с построением изотерм |  |  |  |
| 85 | Вычислительные эксперименты с построением изотерм |  |  |  |
| 86 | Вычислительные эксперименты |  |  |  |
| 87 | Задача об использовании сырья |  |  |  |
| 88 | Пр. раб №23. Задача об использовании сырья |  |  |  |
| 89 | Транспортная задача |  |  |  |
| 90 | Пр. раб №24. Транспортная задача |  |  |  |
| 91 | Задачи теории расписаний |  |  |  |
| 92 | Пр. раб №25. Задачи теории расписаний |  |  |  |
| 93 | Задачи теории игр |  |  |  |
| 94 | Задачи теории игр |  |  |  |
| 95 | Пример математического моделирования для экологической системы |  |  |  |
| 96 | Пр. раб №26. Моделирование экологической системы |  |  |  |
| 97 | Методика имитационного моделирования. |  |  |  |
| 98 | Математический аппарат имитационного моделирования |  |  |  |
| 99 | Генерация случайных чисел с заданным законом распределения |  |  |  |
| 100 | Постановка и моделирование задачи массового обслуживания |  |  |  |
| 101 | Постановка и моделирование задачи массового обслуживания |  |  |  |
| 102 | Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди |  |  |  |
| 103 | Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди |  |  |  |
| 104 | Зачет. Имитационное моделирование |  |  |  |
| 105 | Конт. работа №3. Компьютерное моделирование |  |  |  |
| 106 | Информационная деятельность человека в историческом аспекте. |  |  |  |
| 107 | Информационное общество |  |  |  |
| 108 | Информационное общество |  |  |  |
| 109 | Информационные ресурсы общества. |  |  |  |
| 110 | Информационные ресурсы общества. |  |  |  |
| 111 | Информационное право и информационная безопасность |  |  |  |
| 112 | Информационное право и информационная безопасность |  |  |  |
| 113 | Информационная безопасность в сети Интернет |  |  |  |
| 114 | Зачет. Основы социальной информатики |  |  |  |
| 115 | Компьютер как инструмент информационной деятельности |  |  |  |
| 116 | Компьютер как инструмент информационной деятельности |  |  |  |
| 117 | Обеспечение работоспособности компьютера |  |  |  |
| 118 | Обеспечение работоспособности компьютера |  |  |  |
| 119 | Зачет. Среда информационной деятельности человека |  |  |  |
| 120 | Информатизация управления проектной деятельностью |  |  |  |
| 121 | Информатизация управления проектной деятельностью |  |  |  |
| 122 | Информатизация в образовании |  |  |  |
| 123 | Информатизация в образовании |  |  |  |
| 124 | Конт. работа №4. Информационная деятельность человека |  |  |  |
| 125 | Информационные системы |  |  |  |
| 126 | Методы программирования |  |  |  |
| 127 | Методы программирования |  |  |  |
| 128 | Компьютерное моделирование |  |  |  |
| 129 | Повторение и обобщение знаний за курс 11 класса. |  |  |  |
| 130 | Подготовка к итоговому тесту |  |  |  |
| 131 | Итоговый тест. |  |  |  |
| 132 | Анализ результатов теста. |  |  |  |
| 133 | Решение задач ЕГЭ |  |  |  |
| 134 | Решение задач ЕГЭ |  |  |  |
| 135 | Решение задач ЕГЭ |  |  |  |

**ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Учебно-методическое обеспечение**

**Литература**

1. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса в 2-х частях. И.Г.Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
2. Информатика. Задачник – практикум в 2 т. (под редакцией Семакина И.Г.) М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Компьютерный практикум по информатике и ИКТ для 11 класса. Профильный уровень. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

**Дополнительная литература для учителя и обучающихся:**

Для учителя:

* К.Ю.Поляков и др. Информатика, 11 класс (профильный уровень) – электронная версия
* Информатика: Учеб. Пособие для 11 кл. общеобразоват. учреждений/ Л.З.Шауцукова, 2018

Для обучающихся:

* К.Ю.Поляков и др. Информатика, 11 класс (профильный уровень) – электронная версия
* Информатика: Учеб. Пособие для 11 кл. общеобразоват. учреждений/ Л.З.Шауцукова, 2018

**Интернет-ресурсы**

<http://elschool61.ru/> - Система электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий школьников Ростовской области;

<http://fipi.ru> - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» (Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2015 год, открытый банк заданий ОГЭ);

<http://inf.сдамгиа.рф/> - Материалы для подготовки к ГИА в форме ЕГЭ;

<http://www.moeobrazovanie.ru/online_test/informatika> - «Мое образование» (Онлайн-тесты по информатике);

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР);

<http://sc.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам;

<http://konkurskit.org/> - Сайт конкурса «КИТ».

<http://www.computer-museum.ru/index.php> - Виртуальный компьютерный музей;

<http://videouroki.net/> - Видео уроки по информатике;

<http://interneturok.ru/> - Уроки школьной программы. Видео, конспекты, тесты, тренажеры.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**11 класс (1 час в неделю)**

Основные содержательные линии общеобразовательно­го курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информа­тики основной школы.

1. Линия информации и информационных процессов (опреде­ление информации, измерение информации, универсаль­ность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработки информации в информа­ционных системах; информационные основы процессов управления).
2. Линия моделирования и формализации (моделирование как метод познания; информационное моделирование: ос­новные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных пред­метных областей).
3. Линия алгоритмизации и программирования (понятие и свойства алгоритма, основы теории алгоритмов, способы описания алгоритмов, языки программирования высокого уровня, решение задач обработки данных средствами программирования).
4. Линия информационных технологий (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хра­нения, поиска и сортировки данных; технологии обработ­ки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).
5. Линия компьютерных коммуникаций (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информацион­ные услуги Интернета, основы сайтостроения).
6. Линия социальной информатики (информационные ресур­сы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

**Структура курса**

Тема 1. Системный анализ

Тема 2. Базы данных

Тема 3. Организация и услуги Интернет

Тема 4. Основы строения сайта

Тема 5. Компьютерное информационное моделирование

Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами

Тема 7. Модели статистического прогнозирования

Тема 8. Модели корреляционной зависимости

Тема 9 . Модели оптимального планирования

Тема 10. Информационное общество

Тема 11. Информационное право и безопасность

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Информация и способы её представления**

Ученик научится:

* использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
* использовать основные способы графического представления числовой информации.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
* узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
* познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
* познакомиться с двоичной системой счисления;
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

**Основы алгоритмической культуры**

Ученик научится:

* понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
* строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
* понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминирован­ность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
* составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
* использовать логические значения, операции и выражения с ними;
* понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
* создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
* создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
* создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне её.

**Использование программных систем и сервисов**

Ученик научится:

* базовым навыкам работы с компьютером;
* использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
* знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с программными средствами для работы с аудио­визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
* познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

**Работа в информационном пространстве**

Ученик научится:

* базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
* организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
* основам соблюдения норм информационной этики и права.

Ученик получит возможность:

* познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
* познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

•узнать о том, что в сфере информатики и информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;

• получить представление о тенденциях развития ИКТ.

**Календарно - тематическое планирование по информатике**

**11 класс (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Дата проведения | |
|  | По плану | По факту |
| 1 | Введение. Структура информатики. Техника безопасности | 1 |  |  |
| 2 | §1. Что такое система. §2. Модели систем. | 1 |  |  |
| 3 | Пр. р №1. Модели систем | 1 |  |  |
| 4 | §3. Пример структурной модели предметной области. §4. Что такое информационная система | 1 |  |  |
| 5 | Пр. р №2.Проектные задания по системологии | 1 |  |  |
| 6 | §5. База данных - основа информационной системы. | 1 |  |  |
| 7 | Пр. р №3. Знакомство с СУБД Microsoft Office 2010. | 1 |  |  |
| 8 | §6. Проектирование многотабличной базы данных. §7. Создание базы данных | 1 |  |  |
| 9 | Пр. р №4. Создание базы данных «Приемная комиссия» | 1 |  |  |
| 10 | §8. Запросы как приложения информационной системы | 1 |  |  |
| 11 | Пр. р №5. Реализация запросов в режиме дизайна (конструктора запросов) | 1 |  |  |
| 12 | §9. Логические условия выбора данных. | 1 |  |  |
| 13 | Пр. р №6. Реализация сложных запросов к базе данных "Приемная комиссия" | 1 |  |  |
| 14 | Пр. р №7. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных. | 1 |  |  |
| 15 | К.р.№1.Информационные системы и базы данных. | 1 |  |  |
| 16 | §10. Организация глобальных сетей. §11. Интернет как глобальная информационная система. | 1 |  |  |
| 17 | §12. World Wide Web - Всемирная паутина. | 1 |  |  |
| 18 | Пр. р №8 . Интернет. Сохранение загруженных Web-страниц. Работа с поисковыми системами | 1 |  |  |
| 19 | §13. Инструменты для разработки web-сайтов. | 1 |  |  |
| 20 | §14. Создание сайта «Домашняя страница». §15. Создание таблиц и списков на Web-странице | 1 |  |  |
| 21 | Пр. р №9 . Разработка сайта "Наш класс" | 1 |  |  |
| 22 | Пр. р №10 . Проектные задания на разработку сайтов | 1 |  |  |
| 23 | К.р.№2. Интернет | 1 |  |  |
| 24 | §16. Компьютерное информационное моделирование. §17. Моделирование зависимостей между величинами | 1 |  |  |
| 25 | §18. Модели статистического прогнозирования. §19. Моделирование корреляционных зависимостей | 1 |  |  |
| 26 | §20. Модели оптимального планирования | 1 |  |  |
| 27 | Пр. р №11 . Решение задачи оптимального планирования | 1 |  |  |
| 28 | К.р.№3. Информационное моделирование. | 1 |  |  |
| 29 | §21. Информационные ресурсы. §22. Информационное общество | 1 |  |  |
| 30 | §23. Правовое регулирование в информационной сфере. §24. Проблема информационной безопасности. | 1 |  |  |
| 31 | Итоговое повторение | 1 |  |  |
| 32 | Итоговое повторение | 1 |  |  |
| 33 | Итоговое повторение | 1 |  |  |
| 34 | Итоговое повторение | 1 |  |  |

**ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Учебно-методическое обеспечение**

**Литература**

Семакин И.Г. Учебник «Информатика» для 11 класса. / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

Семакин И.Г. Учебник «Информатика» для 11 класса. / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

Семакин И.Г. Задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. 2017.

Методическое пособие для учителя (авторы: Семакин И.Г., Шеина Т.Ю.). Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), размещенный в Единую коллекцию ЦОР (http://sc.edu.ru/).

Комплект дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под. ред. Семакина И.Г. (доступ через авторскую мастерскую на сайте методической службы).

**Интернет-ресурсы**

<http://elschool61.ru/> - Система электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий школьников Ростовской области;

<http://fipi.ru> - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» (Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2015 год, открытый банк заданий ОГЭ);

<http://inf.сдамгиа.рф/> - Материалы для подготовки к ГИА в форме ЕГЭ;

<http://www.moeobrazovanie.ru/online_test/informatika> - «Мое образование» (Онлайн-тесты по информатике);

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР);

<http://sc.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам;

<http://konkurskit.org/> - Сайт конкурса «КИТ».

<http://www.computer-museum.ru/index.php> - Виртуальный компьютерный музей;

<http://videouroki.net/> - Видео уроки по информатике;

<http://interneturok.ru/> - Уроки школьной программы. Видео, конспекты, тесты, тренажеры.