

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска

«Средняя общеобразовательная школа № 65»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Немчинова Т.А.Протокол № 1 30.08.2024 г |  | УТВЕРЖДЕНОДиректор ОУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Тижина Н.В.Приказ № 24430.08.2024 г |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Информатика. Базовый уровень»**

для обучающихся 10–11 классов

Омск-2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

2

[Пояснительная записка 3](#_bookmark0)

[Содержание обучения 6](#_bookmark1)

1. [класс 6](#_bookmark2)
2. [класс 8](#_bookmark3)

[Планируемые результаты освоения программы по информатике на уровне](#_bookmark4) [среднего общего образования 11](#_bookmark4)

[Личностные результаты 11](#_bookmark5)

[Метапредметные результаты 12](#_bookmark6)

[Предметные результаты 15](#_bookmark7)

[Тематическое планирование 18](#_bookmark8)

1. [класс 18](#_bookmark9)
2. [класс 28](#_bookmark10)

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика») (далее соответственно – программа по информатике, информатика) включает пояснительнуюзаписку,содержаниеобучения,планируемыерезультатыосвоения программы по информатике, тематическое планирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

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 характеристикиучебногоматериаладлякаждогогодаизучения,втомчисле для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговойаттестации).Программапоинформатикеявляетсяосновой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

Информатиканауровнесреднегообщегообразованииотражает:

сущностьинформатикикакнаучнойдисциплины,изучающейзакономерности протеканияивозможностиавтоматизацииинформационныхпроцессовв 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 информатикииинформационно-коммуникационныхтехнологий,онопирается 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,использованиесредствоперационнойсистемы,работувсетиИнтернет 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;

умениерешатьтиповыепрактическиезадачи,характерныедляиспользования 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; сформированностьумений различать фактыиоценки,сравнивать оценочные

выводы,видетьихсвязьскритериямиоцениванияисвязькритериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологийна 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- исследовательскойитворческойдеятельности,мотивацииобучающихся к саморазвитию.

Наизучениеинформатики(базовыйуровень)отводится68часов:в10классе– 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Базовый уровень изучения информатики рекомендуется для следующих профилей:

естественно-научныйпрофиль,ориентирующийобучающихсянатакиесферы деятельности, как медицина, биотехнологии, химия, физика и другие;

гуманитарный профиль, ориентирующий обучающихся на такие сферы деятельности, как педагогика, психология, общественные отношения и другие;

социально-экономическийпрофиль,ориентирующийобучающихсяна профессии, связанные с социальной сферой, финансами, экономикой, управлением, предпринимательством и другими;

универсальныйпрофиль,ориентированныйвпервуюочередь наобучающихся,чейвыборнесоответствуетвполноймерениодному из утверждённых профилей.

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся,ориентированныхнатеспециальности,вкоторыхинформационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связаннойс 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.

СОДЕРЖАНИЕОБУЧЕНИЯ

1. КЛАСС

Цифроваяграмотность

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. Понятиеосистемном администрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.

Файловаясистема.Поисквфайловойсистеме.Организацияхранения иобработкиданныхсиспользованиеминтернет-сервисов,облачныхтехнологийи мобильных устройств.

Прикладныекомпьютерныепрограммыдлярешениятиповыхзадач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Программногое 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.

Теоретическиеосновыинформатики

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного)подходакизмерениюинформации,определениебитасточкизрения 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, каналсвязи,сигнал,кодирование.Искажениеинформацииприпередаче.Скорость передачиданныхпоканалусвязи.Хранениеинформации,объёмпамяти.

Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы.Компонентысистемыиихвзаимодействие.Системыуправления.

Управлениекакинформационныйпроцесс.Обратнаясвязь.

Системысчисления.Развёрнутаязаписьцелыхидробныхчисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.АлгоритмпереводацелогочислаизP-ичнойсистемысчисленияв 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. Кодированиетекстов.КодировкаASCII.Однобайтныекодировки.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.

Кодированиезвука.Оценкаинформационногообъёмазвуковыхданных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логическихопераций«дизъюнкция»,«конъюнкция»,«инверсия»,«импликация»,

«эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составноговысказыванияприизвестныхзначенияхвходящихвнегоэлементарных высказываний.Таблицыистинностилогическихвыражений.Логическиеоперации и операции над множествами.

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

Информационныетехнологии

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографиииграмматики.Средствапоискаиавтозаменывтекстовомпроцессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление.Облачныесервисы.Коллективнаяработасдокументом.Инструменты рецензированиявтекстовыхпроцессорах.Деловаяпереписка.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.).Графическийредактор.Обработкаграфическихобъектов.Растроваяи векторная графика. Форматы графических файлов.

Обработкаизображенияизвукасиспользованиеминтернет-приложений.

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

Принципыпостроенияиредактированиятрёхмерныхмоделей.

1. КЛАСС

Цифроваяграмотность

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

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

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

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

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информациииинформационнойбезопасности.Средствазащитыинформации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах.Правовоеобеспечениеинформационнойбезопасности.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.

Информационныетехнологииипрофессиональнаядеятельность.

Информационныересурсы.Цифроваяэкономика.Информационнаякультура.

Теоретическиеосновыинформатики

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

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

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

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

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

Алгоритмыипрограммирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управленияисполнителямиивычислительныхалгоритмов.Определениеисходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

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

Разработкаипрограммнаяреализацияалгоритмоврешениятиповых задачбазовогоуровня.Примерызадач:алгоритмыобработкиконечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементовсзаданнымисвойствами),алгоритмыанализазаписичисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поискнаибольшегообщегоделителядвухнатуральныхчисел,проверкачисла на простоту).

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

Табличныевеличины(массивы).Алгоритмыработысэлементамимассива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождениенаибольшего(наименьшего)значенияэлементовмассива,нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

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

Информационныетехнологии

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задачанализаданных:сборпервичныхданных,очисткаиоценкакачестваданных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализданныхспомощьюэлектронныхтаблиц. Вычислениесуммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математическиемодели.Этапыкомпьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численноерешениеуравненийспомощьюподборапараметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросынавыборкуданных.Запросыспараметрами.Вычисляемыеполяв запросах.

Многотабличныебазыданных.Типысвязеймеждутаблицами.Запросы к многотабличным базам данных.

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

**ПЛАНИРУЕМЫЕРЕЗУЛЬТАТЫОСВОЕНИЯПРОГРАММЫ**

**ПОИНФОРМАТИКЕНАУРОВНЕСРЕДНЕГООБЩЕГООБРАЗОВАНИЯ**

ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционнымценностямроссийскогообщества,расширениежизненногоопытаи 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. гражданскоговоспитания:

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;

1. патриотического воспитания:

ценностноеотношениекисторическомунаследию,достижениямРоссии внауке,искусстве,технологиях,пониманиезначенияинформатикикакнауки в жизни современного общества;

1. духовно-нравственноговоспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способностьоцениватьситуациюиприниматьосознанныерешения,

ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

1. эстетическоговоспитания:

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

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

1. физическоговоспитания:

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

1. трудовоговоспитания:

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

интересксферампрофессиональнойдеятельности,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;

1. экологическоговоспитания:

осознаниеглобальногохарактераэкологическихпроблемипутейихрешения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

1. ценностинаучногопознания:

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

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

Впроцесседостиженияличностныхрезультатовосвоенияпрограммы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственностьзасвоёповедение,способностьадаптироватьсякэмоциональным 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,учитыватьегоприосуществлениикоммуникации,способность к сочувствию и сопереживанию;

социальныхнавыков,включающихспособностьвыстраиватьотношенияс другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования уобучающегосябудутсформированыметапредметныерезультаты,отраженные

в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательныеуниверсальныеучебныедействия

Базовыелогическиедействия:

самостоятельно формулироватьиактуализироватьпроблему,рассматривать её всесторонне;

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

определятьцелидеятельности,задаватьпараметрыикритерииихдостижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся

материальныхинематериальныхресурсов;

вноситькоррективывдеятельность,оцениватьсоответствиерезультатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координироватьивыполнятьработу вусловияхреального,виртуальногои комбинированного взаимодействия;

развиватькреативноемышлениеприрешениижизненныхпроблем.

Базовыеисследовательскиедействия:

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;

ставитьиформулироватьсобственныезадачивобразовательнойдеятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезуеё 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;

даватьоценкуновымситуациям,оцениватьприобретённый опыт;

осуществлятьцеленаправленныйпоискпереносасредствиспособовдействия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрироватьзнанияизразныхпредметныхобластей;

выдвигатьновыеидеи,предлагатьоригинальныеподходыирешения,ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работасинформацией:

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 формупредставления и визуализации;

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

использоватьсредстваинформационныхикоммуникационныхтехнологий врешениикогнитивных,коммуникативныхиорганизационныхзадачс соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативныеуниверсальныеучебныедействия

Общение:

осуществлятькоммуникациивовсехсферахжизни;

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;

развёрнутоилогичноизлагатьсвоюточкузрения.

Совместнаядеятельность:

пониматьииспользоватьпреимуществакоманднойииндивидуальнойработы; выбиратьтематикуиметодысовместныхдействийсучётомобщихинтересов

ивозможностейкаждогочленаколлектива;

приниматьцелисовместнойдеятельности, организовыватьикоординировать действия по её достижению: составлять

пландействий,распределятьролисучётоммненийучастников,обсуждать результаты совместной работы;

оцениватькачествосвоеговкладаикаждогоучастникакомандывобщий 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.

Регулятивныеуниверсальныеучебныедействия

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;

даватьоценкуновымситуациям;

расширятьрамки учебногопредметанаосновеличныхпредпочтений;

делатьосознанныйвыбор,аргументироватьего,братьответственностьза решение;

оцениватьприобретённыйопыт;

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

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; приниматьмотивыиаргументыдругихприанализерезультатовдеятельности.

Принятиясебяидругих:

приниматьсебя,понимаясвоинедостаткиидостоинства;

приниматьмотивыиаргументыдругихприанализерезультатовдеятельности; признавать своё право и право других на ошибку;

развиватьспособностьпониматьмирспозициидругогочеловека.

ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Впроцессеизучениякурсаинформатикибазовогоуровня**в10классе**

обучающимисябудутдостигнутыследующиепредметныерезультаты:

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессовв природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс»,«система»,«компонентысистемы»,«системныйэффект»,

«информационнаясистема»,«системауправления»;

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

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

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

владениенавыками работысоперационными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

соблюдениетребованийтехникибезопасностиигигиеныприработе 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 определятьинформационныйобъёмтекстовых,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;

Впроцессеизучениякурсаинформатикибазовогоуровня**в11классе**

обучающимисябудутдостигнутыследующинпредметныерезультаты:

наличиепредставленийокомпьютерныхсетяхиихроливсовременноммире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

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

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

умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокогоуровня(Паскаль,Python,Java,C++,C#),анализироватьалгоритмы

сиспользованием таблиц трассировки, определять безиспользования компьютера результатывыполнениянесложныхпрограмм,включающихциклы,ветвленияи подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программыдлярешенияновыхзадач,использоватьихвсвоихпрограммахв качестве подпрограмм (процедур, функций);

умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел,числовыхпоследовательностейимассивов:представлениечиславвиде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов,удовлетворяющихзаданномуусловию),сортировкуэлементовмассива; умениеиспользоватьтабличные(реляционные)базыданных,вчастности,

составлятьзапросыкбазамданных(втомчислезапросысвычисляемымиполями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемомуобъектуилипроцессу,представлятьрезультатымоделирования в наглядном виде;

умениеорганизовыватьличноеинформационноепространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровыхсервисовгосударственных услуг,цифровыхобразовательныхсервисов, пониманиевозможностейиограниченийтехнологийискусственногоинтеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ

1. КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделов и тем учебногопредмета | Количество часов | Программноесодержание | Основныевидыдеятельности обучающихся |
| **Раздел1.Цифровая грамотность** |
| 1.1 | Компьютер: | 6 | Требования техники безопасности и | Анализироватьусловияиспользования |
|  | Аппаратное и |  | гигиены при работе с компьютерами | компьютераидругихдоступных |
|  | программное |  | и другими компонентами цифрового | компонентовцифровогоокружения |
|  | обеспечение, |  | окружения. | сточкизрениятребованийтехники |
|  | Файловая система |  | Принципыработыкомпьютера. | безопасностиигигиены. |
|  |  |  | Персональныйкомпьютер. | Характеризоватькомпьютерыразных |
|  |  |  | Выборконфигурациикомпьютера | поколений. |
|  |  |  | взависимостиотрешаемыхзадач. | Выбиратьконфигурациюкомпьютера |
|  |  |  | Основныетенденцииразвития | взависимостиотрешаемыхзадач. |
|  |  |  | компьютерныхтехнологий. | ИскатьвсетиИнтернетинформацию |
|  |  |  | Параллельныевычисления. | оботечественныхспециалистах, |
|  |  |  | Многопроцессорныесистемы. | внёсшихвкладвразвитие |
|  |  |  | Суперкомпьютеры.*Распределённые* | вычислительнойтехники. |
|  |  |  | *вычислительныесистемы и* | Приводитьпримеры, |
|  |  |  | *обработкабольшихданных.* | подтверждающиетенденцииразвития |
|  |  |  | Микроконтроллеры. | вычислительнойтехники. |
|  |  |  | Роботизированныепроизводства. | Характеризоватьпараллельные |
|  |  |  | Программноеобеспечение | вычисления,многопроцессорные |
|  |  |  | компьютеров.Видыпрограммного | системы,суперкомпьютеры, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечениямобильныхустройств.Операционная система. Понятие осистемномадминистрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.Файловаясистема.Поисквфайловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачныхтехнологийимобильныхустройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задачповыбраннойспециализации. Системы автоматизированного проектирования.Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровыхресурсов.Проприетарноеи свободноепрограммноеобеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.Ответственность,устанавливаемая | микроконтроллеры,роботизированные производства.Приводитьпримерызадач,решаемых с помощью разных типовкомпьютеров.Работатьсграфическиминтерфейсом операционной системы, стандартны ми и служебными приложениями, файловыми менеджерами.Характеризоватьособенности программного обеспечения мобильных устройств.Понимать суть системного администрирования,инсталляциии деинсталляции программного обеспечения.Соотноситьвидылицензийна использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. Приводитьпримерыпроприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенногодля решения одних и тех же задач. Называтьосновныеправонарушения, имеющие место в областииспользованияпрограммного |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспеченияицифровыхресурсов | обеспечения, и наказания за них, предусмотренные законодательством Российской Федерации.***Практическиеработы1:***1. *Получениеданныхобаппаратной части и программном обеспечении компьютера.*
2. *Операциисфайламиипапками.*
3. *Работа с прикладными программамиповыбранной специализации*
 |
| Итогопоразделу | 6 |  |  |
| **Раздел2.Теоретическиеосновыинформатики** |
| 2.1 | Информация и информационные процессы | 5 | Информация,данныеизнания. Универсальность дискретного представления информации.Двоичное кодирование. Равномерные инеравномерныекоды.УсловиеФано. *Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода*. Подходыкизмерениюинформации.Сущность объёмного (алфавитного) подходакизмерениюинформации, | Пояснятьсущностьпонятий«информация»,«данные»,«знания». Приводить примеры, поясняющие универсальность дискретного кодирования информации.Кодировать и декодировать сообщенияпопредложеннымправилам,использоватьусловиеФано. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов.Строитьпрефиксныекоды. |

1Предлагаемыйвпрограммепоинформатикепереченьпрактическихработявляетсярекомендательным,учительделаетвыбор проведения практических работ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | определение бита с точки зрения алфавитногоподхода,связьмежду размером алфавита и информационным весом символа(впредположенииоравновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт.Сущностьсодержательного (вероятностного) подходак измерению информации, определениебитаспозиции содержания сообщения.Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование.Искажениеинформации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти.Обработка информации.Видыобработкиинформации:получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Рольинформациииинформационныхпроцессоввокружающеммире. | Выявлятьразличиявалфавитноми содержательном подходахкизмерениюинформации.Решать задачи на измерение информации,заключённойвтексте, с позиции алфавитного подхода(в предположении о равной вероятностипоявлениясимволов в тексте).Решать несложные задачи наизмерениеинформации,заключённойвсообщении,используя содержательный подход.Устанавливатьсвязьмеждуединицами измерения информации: бит, байт,Кбайт,Мбайт, Гбайт.Выполнятьпереводколичества информации из одних единицв другие.Приводитьпримерыинформационных процессов и информационных связей в системах различной природы.Пояснятьсхемупередачиинформации по техническим каналам связи.Рассчитыватьобъёминформации,передаваемой по каналам связи, приизвестнойскоростипередачи. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.Системыуправления. Управление как информационный процесс. Обратная связь | Характеризовать ёмкость информационныхносителейразных типов.Сопоставлятьразличныецифровые носители по их техническим свойствам.Приводитьпримерызадачобработки информации разных типов.Пояснятьобщуюсхемупроцесса обработки информации.Раскрыватьрольинформациии информационных процессоввокружающеммире.Приводитьпримерысистемиих компонентов.Моделироватьпроцессыуправлениявреальныхсистемах;выявлятьканалы прямой и обратной связи исоответствующиеинформационныепотоки |
| 2.2 | Представление информациив компьютере | 8 | Системысчисления.Развёрнутая запись целых и дробных чиселв позиционных системах счисления. Свойствапозиционнойзаписичисла: количество цифр в записи, признак делимости числа на основаниесистемысчисления.Алгоритм | Классифицироватьсистемы счисления.Раскрыватьсвойствапозиционной записи числа.Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричнойишестнадцатеричной |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. АлгоритмпереводаконечнойP-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную.*Перевод конечной десятичной дроби вP-ичную*.Двоичная,восьмеричнаяи шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел междуэтимисистемами.Арифметические операции в позиционных системах счисления.Представлениецелыхивещественных чисел в памяти компьютера.Кодированиетекстов.Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определениеинформационногообъёматекстовых сообщений.Кодирование изображений. Оценка информационногообъёмарастрового графического изображенияпризаданномразрешениииглубине кодирования цвета.Кодированиезвука.Оценка | системахсчисления.Осуществлять «быстрый» перевод чиселмеждудвоичной,восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричнойишестнадцатеричной системах счисления.Получатьвнутреннеепредставление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа.Осуществлятькодированиетекстовой информации с помощью кодировочных таблиц(ASCII,UTF-8,стандартUNICODE).Определятьинформационныйобъём текстовых сообщений в разных кодировках.Вычислятьразмерцветовойпалитры позначениюбитовойглубиныцвета. Определять размеры графических файловпри известных разрешении и глубине кодирования цвета.Вычислятьинформационныйобъёмцифровойзвукозаписипочастоте |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | информационногообъёмазвуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования | дискретизации,глубинекодирования и времени записи.***Практическиеработы:***1. *Дискретизацияграфической информации.*
2. *Дискретизациязвуковой*

*информации* |
| 2.3 | Элементыалгебры логики | 8 | Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинностилогическихопераций«дизъюнкция»,«конъюнкция»,«инверсия»,«импликация»,«эквиваленция».Логическиевыражения.Вычислениелогического значения составного высказывания при известных значениях входящихв него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. *Решение простейшихлогическихуравнений*. Логические функции. Построение логического выражения с даннойтаблицейистинности.*Нормальные* | Приводитьпримерыэлементарныхи составных высказываний.Различать высказывания и предикаты. Вычислять значения логических выраженийслогическимиоперациями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции.Строитьтаблицыистинности логических выражений.Проводитьанализфрагментовтаблиц истинности.Устанавливатьсвязьмеждуалгеброй логики и теорией множеств.Осуществлять эквивалентные преобразования логических выраженийсиспользованиемзаконов алгебры логики.Осуществлятьпостроениелогического выражения с данной таблицейистинностииегоупрощение. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *формы: дизъюнктивная и конъюнктивнаянормальныеформы.* Логические элементы компьютера.Триггер.Сумматор.Построениесхемы на логических элементахпо логическому выражению. Записьлогическоговыражения по логической схеме | Решатьпростыелогические уравнения.Строитьлогическоевыражение сданнойтаблицейистинности.Характеризоватьлогическиеэлементы компьютера.Пояснятьустройствосумматораи триггера.Строитьсхемуналогических элементах по логическому выражению.Записыватьлогическоевыражениедляпростойлогическойсхемы |
| Итогопоразделу | 21 |  |  |
| **Раздел3.Информационныетехнологии** |
| 3.1 | Технологии обработки текстовой,графической и мультимедийной информации | 7 | Текстовыйпроцессор.Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей.Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работасдокументом.Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка.Реферат.Правилацитирования | Описыватьосновныевозможности текстовых процессоров.Приводитьпримерыпроприетарного и свободного программного обеспечениядлясозданиятекстовых документов.Разрабатывать структуру документа. Создавать гипертекстовый документ. Использоватьсредстваавтоматизации при создании документа.Применятьправилацитированияисточникови оформления |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | источников и оформления библиографических ссылок. Оформлениеспискалитературы.*Знакомствоскомпьютерной вёрсткой текста.**Специализированные средства редактированияматематических текстов*.Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов,видеокамер,сканерови других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.*Создание и преобразование аудиовизуальныхобъектов*.Обработка изображенияизвукасиспользованием интернет-приложений.Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийныхонлайн-сервисов для разработки презентацийпроектныхработ. | библиографических ссылок. Приниматьучастиевколлективной работе над документом.Классифицироватькомпьютерную графику.Вводитьизображениясиспользованиемразличных цифровых устройств.Описыватьосновныевозможности графических редакторов.Приводить примеры проприетарногои свободного программного обеспечениядлясозданияиобработки объектов компьютерной графики.Выполнятьпреобразованиерастровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности.Обрабатыватьизображенияспомощьюфильтровграфического редактора.Характеризовать основные возможностиредакторовпрезентаций. Приводить примеры проприетарногоисвободногопрограммного |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Принципыпостроенияиредактированиятрёхмерных моделей. *Сеточные модели.**Материалы. Моделирование источниковосвещения.Камеры.**Аддитивные технологии (3D-принтеры).Понятие**овиртуальнойреальностии дополненной реальности* | обеспечениядлясозданияиобработки мультимедийных объектов.Обрабатыватьизображенияизвуки с использованием интернет- приложений.Пояснятьпринципыпостроения трёхмерных моделей.Выполнятьоперациипопостроениюи редактированию простых трёхмерных моделей.Изучать понятие о виртуальной реальностиидополненнойреальности. ***Практические работы:***1. *Многостраничныедокументы.*
2. *Коллективнаяработа над документом.*
3. *Преобразованиерастровых изображений.*
4. *Векторнаяграфика.*
5. *Презентациясизображениями, звуками и видео.*
6. *3D-моделирование*
 |
| Итогопоразделу | 7 |  |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ | 34 |  |  |

1. КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделов и тем учебногопредмета | Количество часов | Программноесодержание | Основныевидыдеятельности обучающихся |
| **Раздел1.Цифроваяграмотность** |
| 1.1 | Сетевые информационные технологии | 5 | Принципыпостроенияиаппаратные компоненты компьютерных сетей.Сетевые протоколы. Сеть Интернет. АдресациявсетиИнтернет.Система доменных имён.Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб- сервером.Динамическиестраницы.Разработкаинтернет-приложений(сайтов). Сетевое хранение данных. ВидыдеятельностивсетиИнтернет. Сервисы Интернета.Геоинформационные системы. Геолокационныесервисыреального времени (например, локация мобильныхтелефонов,определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.Государственныеэлектронныесервисыиуслуги.Социальныесети– | Пояснятьпринципыпостроения компьютерных сетей.Выявлятьобщееиразличия в организации локальных иглобальныхкомпьютерныхсетей. Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями.АнализироватьадресавсетиИнтернет.Характеризоватьсистему доменных имён и структуру URL и веб-страницы.Описыватьвзаимодействиебраузера с веб-сервером.Анализироватьпреимуществасетевого хранения данных и возможные проблемы такого решения.Приводитьпримерыоблачных сервисов.ПриводитьпримерыразличныхвидовдеятельностивсетиИнтернет. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | организация коллективного взаимодействияиобменаданными. Сетевойэтикет:правилаповедения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы | Приводитьпримерыгосударственных информационных ресурсов.Характеризовать информационно- образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение,программноеобеспечение и их использование учителями и школьниками.Характеризоватьвозможности социальных сетей.Формулироватьправилаповедения в социальных сетях.Использоватьразличныестратегии определения подлинности информации, полученной из сети Интернет.Приводитьпримерыоткрытых образовательных ресурсов.***Практическиеработы****:*1. *Локальнаясеть.*
2. *Разработкавеб-страницы.*
3. *Языкпоисковыхзапросов.*
4. *Использованиеинтернет-сервисов*
 |
| 1.2 | Основысоциальной информатики | 3 | Техногенные и экономические угрозы,связанныесиспользованием информационно-коммуникационныхтехнологий.Общиепроблемы | Характеризоватьсущностьпонятий«информационнаябезопасность»,«защита информации». Формулироватьосновныеправила |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | защиты информации и информационной безопасности.Средствазащитыинформациивкомпьютерах,компьютерныхсетях и автоматизированных информационных системах.Правовое обеспечение информационной безопасности. *Электронная подпись, сертифицированные сайты**идокументы.*Предотвращение несанкционированногодоступа к личной конфиденциальной информации, хранящейсянаперсональномкомпьютере, мобильных устройствах.Вредоносное программное обеспечениеиспособыборьбысним. Антивирусные программы.Организация личного архива информации.Резервноекопирование. Парольная защита архива.*Шифрование данных*. Информационные технологии и профессиональнаядеятельность.Информационныересурсы. | информационной безопасности. Характеризоватьсредствазащиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах.Анализироватьзаконодательнуюбазу, касающуюся информационной безопасности.Описывать способы борьбысвредоноснымпрограммным обеспечением, использовать антивирусные программы.Описыватьпутипредотвращения несанкционированного доступакличнойконфиденциальной информации, хранящейсянаперсональномкомпьютере, мобильных устройствах.Использовать паролирование и архивированиедляобеспечения защиты информации.Даватьопределенияпонятий«информационныйресурс»,«информационныйпродукт»,«информационнаяуслуга».Выявлятьотличияинформационных |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Цифровая экономика. Информационнаякультура | продуктовотпродуктов материальных.Называтьосновныечертыцифровой экономики.Анализироватьсущностьпонятия«информационнаякультура».***Практическиеработы****:*1. *Использованиеантивирусной программы.*
2. *Архивацияданных*
 |
| Итогопоразделу | 8 |  |  |
| **Раздел2.Теоретическиеосновыинформатики** |
| 2.1 | Информационное моделирование | 5 | Модели и моделирование. Цели моделирования.Адекватностьмодели моделируемомуобъектуилипроцессу. Формализация прикладных задач.Представление результатов моделированияввиде,удобном для восприятия человеком.Графическоепредставлениеданных (схемы, таблицы, графики).Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач,связанныхсанализомграфов (построение оптимального пути между вершинами графа,определениеколичестваразличных | Определятьпонятия«модель»,«моделирование». Классифицироватьмодели по заданному основанию.Определятьцельмоделирования в конкретном случае.Приводить примеры результатов моделирования,представленныхввиде, удобномдлявосприятиячеловеком.Применять алгоритмы нахождения кратчайшихпутеймеждувершинами ориентированногографа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинамиориентированногоациклического |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | путей между вершинами ориентированногоациклического графа).Деревья.Бинарноедерево.Дискретныеигрыдвухигроковс полной информацией. Построение деревапереборавариантов,описание стратегии игры в табличной форме.Выигрышныестратегии.Использованиеграфовидеревьевприописанииобъектовипроцессов окружающего мира | графа.Характеризоватьигрукакмодель некоторой ситуации.Даватьопределениевыигрышной стратегии.Описыватьвыигрышнуюстратегиювзаданнойигровойситуациивформе дерева или в табличной форме.Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектовипроцессовокружающегомира |
| Итогопоразделу | 5 |  |  |
| **Раздел3. Алгоритмыипрограммирование** |
| 3.1 | Алгоритмы иэлементыпрограммирования | 11 | Определениевозможныхрезультатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.Определение исходных данных, прикоторыхалгоритмможетдать требуемый результат.Этапырешениязадачнакомпьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных:целочисленные,вещественные, | Определятьрезультатработы алгоритма для исполнителяпризаданныхисходныхданныхи возможные исходные данныедля известного результата. Приводитьпримерыалгоритмов, содержащих последовательные,ветвящиесяициклическиеструктуры.Анализироватьциклические алгоритмыдляисполнителя.Выделятьэтапырешениязадачи на компьютере.Пояснятьсущностьвыделенных |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | символьные,логические.Ветвления.Составныеусловия.Циклыс условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Разработкаипрограммнаяреализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поискнаибольшегообщегоделителядвух натуральныхчисел,проверкачисла на простоту).Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программированиядляобработки символьных строк. *Алгоритмы редактированиятекстов(замена символа/фрагмента, удаление и**вставкасимвола/фрагмента,поиск вхождения заданного образца).*Табличныевеличины(массивы). | этапов.Отлаживатьпрограммыспомощью трассировочных таблиц.Анализироватьинтерфейсинтегрированнойсредыразработки программ на выбранном языке программирования.Приводитьпримерыодномерныхи двумерных массивов.Приводитьпримерызадач из повседневной жизни,предполагающих использование массивов.Записыватьиотлаживатьпрограммы в интегрированной среде разработки программ.Разрабатывать и осуществлять программнуюреализациюалгоритмов решения типовых задач.Разбивать задачу на подзадачи. Оформлять логически целостные или повторяющиесяфрагментыпрограммы в виде подпрограмм.*Пояснятьсущностьрекурсивного алгоритма.**Находитьрекурсивныеобъекты**вокружающеммире.* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Понятиеодвумерныхмассивах (матрицах*).Алгоритмыработыс элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего(наименьшего)значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратномпорядке.Сортировкаодномерногомассива. Простые методы сортировки (например,методпузырька,метод выбора, сортировка вставками).Подпрограммы.*Рекурсивные алгоритмы.**Сложностьвычисления:количество выполненных операций, размер используемой памяти, зависимость количества операций от размера**исходныхданных* | *Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма. Пояснятьпонятия«вычислительный процесс», «сложность алгоритма»,**«эффективность алгоритма». Даватьоценкусложностиизвестных алгоритмов. Приводить примеры эффективных алгоритмов.****Практическиеработы****:*1. *Выделениеиобработкацифрцелого числа в различных системах счисления с использованием операций*

*целочисленнойарифметики.*1. *Решениязадачметодомперебора.*
2. *Обработкачисловогомассива.*
3. *Обработкасимвольныхстрок.*
4. *Функции*
 |
| Итогопоразделу | 11 |  |  |

|  |
| --- |
| **Раздел4.Информационныетехнологии** |
| 4.1 | Электронные таблицы | 6 | Анализ данных. Основные задачи анализаданных: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, визуализацияданных,интерпретация результатов. *Интеллектуальный анализ данных.*Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. *Вычисление коэффициентакорреляциидвухрядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.*Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно- математическогомоделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели,компьютерныйэксперимент,анализ | Приводитьпримерызадачанализа данных.Пояснятьнапримерахпоследовательностьрешениязадач анализа данных.Решать простые задачи анализа данныхспомощьюэлектронных таблиц.Использовать сортировку и фильтры. Использовать средства деловой графикидлянаглядногопредставления данных.Характеризоватьэтапыкомпьютерно- математического моделирования.Исследоватьготовуюкомпьютерную модель по выбранной теме.Решатьпростыерасчётныеиоптимизационныезадачиспомощью электронных таблиц.***Практическиеработы:***1. *Статистическаяобработка данных средствамиредактора электронных таблиц.*
2. *Наглядное представление результатовстатистической*

*обработкиданныхввидедиаграмм* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | результатов моделирования. *Примеры:моделированиедвижения, моделирование биологических систем, математические модели**вэкономике.*Численное решение уравнений спомощьюподборапараметра.*Оптимизациякакпоискнаилучшего решения в заданных условиях.**Целеваяфункция,ограничения.**Решениезадачоптимизации**спомощьюэлектронныхтаблиц* | *средствамиредактораэлектронных таблиц.*1. *Работасготовойкомпьютерной моделью по выбранной теме.*
2. *Численноерешениеуравнений с помощью подбора параметра*
 |
| 4.2 | Базыданных | 2 | Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле,запись.Ключтаблицы.Работа сготовойбазойданных.Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросынавыборкуданных. Запросыспараметрами.Вычисляемыеполя в запросах.Многотабличныебазыданных.Типы связей между таблицами. *Внешний ключ. Целостность*. Запросыкмноготабличнымбазамданных | Приводитьпримерыиспользования баз данных.Характеризоватьбазуданныхкак модель предметной области.Проектировать многотабличную базу данных,различатьтипысвязеймежду таблицами.Осуществлятьвводиредактирование данных.Осуществлять сортировку, поиск и выборданныхвготовойбазеданных. Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.***Практическиеработы:*** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 1. *Проектирование структуры простоймноготабличнойреляционной базы данных.*
2. *Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировкаифильтрациязаписей;*

*запросынавыборкуданных)* |
| 4.3 | Средства искусственного интеллекта | 2 | Средстваискусственногоинтеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи.Идентификацияипоискизображений,распознаваниелиц. Самообучающиеся системы.Искусственныйинтеллект в компьютерных играх.Использование методов искусственногоинтеллекта в обучающих системах.Использование методов искусственногоинтеллектавробототехнике.Интернетвещей.Перспективыразвитиякомпьютерных интеллектуальных систем | Пояснятьпонятия«искусственный интеллект», «машинное обучение».Приводитьпримерызадач,решаемых с помощью искусственногоинтеллекта.Использовать сервисы машинного переводаираспознаванияустнойречи, идентификацииипоискаизображений, распознавания лиц.Характеризоватьсамообучающиеся системы и раскрывать роль искусственного интеллектавкомпьютерныхиграх.Использоватьметодыискусственного интеллекта в обучающих системах,в робототехнике.Исследоватьперспективыразвития компьютерных интеллектуальныхсистем. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | ***Практическиеработы:****1. Работасинтернет-приложениями наосновеискусственногоинтеллекта* |
| Итогопоразделу | 10 |  |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ | 34 |  |  |