

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по преподаванию общеобразовательной дисциплины «Информатика» в пределах освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее — СПО) на базе основного общего образования разработана с целью совершенствования подходов к реализации требований среднего общего образования в пределах освоения основных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки квалифицированных рабочих (служащих), программ подготовки специалистов среднего звена), и направлена на совершенствование организации обучения данной общеобразовательной дисциплине, а также на обеспечение преемственности основных образовательных программ основного общего и среднего профессионального образования, а также на согласование основных образовательных программ среднего общего и среднего профессионального образования.

В соответствии с Распоряжением Министерства Просвещения РФ от 30.04.2021 г. «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования» общей целью преподавания общеобразовательных учебных дисциплин является повышение качества их преподавания с учётом стратегических направлений (вызовов) развития профессионального образования и совершенствования учебного процесса организаций, реализующих указанные программы. Применительно к информатике такими направлениями являются:

- интенсификация образовательного процесса через отбор наиболее эффективных педагогических методов, форм, технологий и средств обучения;
- интеграция содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика» с содержанием профессиональных модулей и циклов образовательной программы СПО;
- профессионализация части содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика»;
- цифровизация — применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Перед современной методикой преподавания общеобразовательной дисциплины «Информатика» в системе среднего профессионального образования поставлены задачи:

- освоение обучающимися содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика», обновленного с учётом реализации межпредметных связей, интеграции содержания общеобразовательных дисциплин с дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями;
- усиление практической направленности обучения и воспитания с учётом современных нормативных требований к выпускникам средней школы, включающих необходимость формирования у обучающихся опыта применения приобретенных знаний, умений, навыков для принятия обоснованных решений в различных жизненных ситуациях и решения проблем, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- включение в общеобразовательную учебную дисциплину «Информатика» содержания прикладного характера, соответствующего профессиональной направленности профессий и специальностей;
- формирование функциональной грамотности обучающихся, включающей развитие умений анализировать конкретные жизненные ситуации, выбирать и реализовывать способы поведения, адекватные этим ситуациям;
- развитие способности осуществлять поиск, получение и использование необходимой информации, распространяемой по каналам СМИ, в том числе в сети Интернет; развитие навыков критического мышления и креативности, коммуникации и сотрудничества;
- обеспечение возможности подготовки обучающихся на уровне среднего профессионального образования к прохождению государственной итоговой аттестации.

Данное методическое пособие предназначено в помощь преподавателю, работающему в системе среднего профессионального образования по учебно-методическому комплексу (УМК) по информатике (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, издательство АО «Просвещение»).

В состав УМК входят:

- методическое пособие, включающее авторскую программу изучения курса информатики;
- учебное пособие в двух частях в печатной и электронной форме для каждого года обучения;
- электронные приложения к каждой части учебного пособия.

Все материалы УМК созданы на основе педагогического опыта автора и результатов широкомасштабного обучения информатике по учебникам и учебным пособиям авторов на протяжении двух десятилетий во многих регионах Российской Федерации.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебное пособие разработано на основе требований ФГОС СОО. Содержание пособия согласовано с содержанием общеобразовательной дисциплины «Информатика» для среднего профессионального образования и составлено на основе примерной рабочей программы среднего общего образования по учебному предмету «Информатика» базового уровня (для 10–11 классов образовательных организаций), одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию.

Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности.

Цели освоения дисциплины «Информатика»

Основная цель изучения общеобразовательной дисциплины «Информатика» на уровне среднего профессионального образования — обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путём освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Изучение информатики 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 учащихся к саморазвитию.

Общая характеристика общеобразовательной дисциплины «Информатика»

Информатика — общеобразовательная дисциплина, результаты освоения которой востребованы во всех сферах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения.

Изучение информатики содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т. е. методов и средств познания реальности. Изучение информатики дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания

и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер.

Именно освоение общеобразовательной дисциплины «Информатика» обеспечивает дальнейшее развитие компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и цифровой экономики, а также возрастающей конкуренции на рынке труда. Важно, что изучение информатики обеспечивает наряду с усвоением предметных знаний формирование умений, необходимых для осуществления типичных видов деятельности гражданина, освоение социальных норм, информационной и цифровой грамотности, способов познавательной и практической деятельности.

Общеобразовательная дисциплина «Информатика» в среднем профессиональном 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.

Результаты изучения общеобразовательной дисциплины «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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

В содержании общеобразовательной дисциплины «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 объема 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.

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

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. *Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных.* Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

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

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

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

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

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

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 (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т. п.

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 ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. *Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.*

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.*

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

Теоретические основы информатики

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. *Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.* Подходы к измерению информации. Сущность объемного (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. *Перевод конечной десятичной дроби 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. *Решение простейших логических уравнений*. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы*.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

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

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

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

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

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

Алгоритмы и программирование

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

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

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

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. *Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

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

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

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.

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. *Знакомство с компьютерной версткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.*

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

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. 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. *Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.*

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. *Интеллектуальный анализ данных.*

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. *Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.*

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. *Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.*

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. *Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.*

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

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. *Внешний ключ. Целостность.* Запросы к многотабличным базам данных.

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

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Примерной рабочей программой предусмотрены два варианта объёма общеобразовательной дисциплины «Информатика» — 108 часов (табл. 1) и 144 часа (табл. 2).

Таблица 1

Вид учебной работы	Объём, ч
Объём образовательной программы дисциплины	
Основное содержание	54
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	40
Профессионально-ориентированное содержание	52
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	40
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
ИТОГО:	108

Таблица 2

Вид учебной работы	Объём, ч
Объём образовательной программы дисциплины	
Основное содержание	70
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	54

16 Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Информатика»

Продолжение таблицы

Вид учебной работы	Объём, ч
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладных модулей)¹	72
Модуль 1. Основы аналитики и визуализации данных	36
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	28
Модуль 2. Аналитика и визуализация данных на Python	36
в том числе:	
контрольные работы	2
практические занятия	34
Модуль 3. Основы искусственного интеллекта	36
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	22
Модуль 4. Введение в 3D моделирование	36
в том числе:	
теоретическое обучение	базовое
практические занятия	30
Модуль 5. Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда	36
в том числе:	
теоретическое обучение	базовое
практические занятия	30

¹ Образовательная организация осуществляет выбор двух модулей.

Продолжение таблицы

Вид учебной работы	Объём, ч
Модуль 6. Технологии продвижения веб-сайта в Интернете	36
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	26
Модуль 7. Введение в веб-разработку на языке JavaScript	36
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	22
Модуль 8. Введение в создание графических изображений с помощью GIMP	36
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	22
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
ИТОГО:	144

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО НА ОСНОВЕ ФГОС СОО

Планируемые результаты освоения дисциплины		Дисциплинарные ²
Код и наименование формируемых компетенций	Общие ¹	
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; • готовность к активной деятельности на технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; • интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями <i>а) базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; • устанавливать существенный признак или основания для сравнения классификации и обобщения; 	<ul style="list-style-type: none"> • понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам; соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; • соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; • понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; • уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; • понимать возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;

1 Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГО СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглавленной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной.

2 Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022).

<ul style="list-style-type: none"> • определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; • выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; • вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; • развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. 	<p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем; • выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательств своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; • анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; • уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; • уметь интегрировать знания из различных предметных областей; 	<ul style="list-style-type: none"> • понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; • иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
--	--	---

Продолжение таблицы

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	Дисциплинарные
Общие		
<p>• выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>• обладать способностью использования их в познавательной и социальной практике</p>	<p>• формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, способствующее осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>• совершенствовать языковую и читательскую культуру как средство взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>• осознавать ценности научной деятельности, осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями</p> <p><i>а) работа с информацией:</i></p> <p>• владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск,</p>	<p>• владеть 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»; методами поиска информации в сети Интернет;</p> <p>• уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;</p> <p>• характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <p>• понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных телефонов; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p>
<p>ОК 2.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>• формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, способствующее осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>• совершенствовать языковую и читательскую культуру как средство взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>• осознавать ценности научной деятельности, осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями</p> <p><i>а) работа с информацией:</i></p> <p>• владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск,</p>	<p>• владеть 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»; методами поиска информации в сети Интернет;</p> <p>• уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;</p> <p>• характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <p>• понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных телефонов; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p>

<p>анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать тексты в различных формах 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 норм и этических норм, информационной безопасности; • владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<ul style="list-style-type: none"> • иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; • понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; • уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; • 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, информационной безопасности; • владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;
--	--

Продолжение таблицы

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	Дисциплинарные
	Общие	Дисциплинарные
		<ul style="list-style-type: none"> • владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; • выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; • уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения сложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

<ul style="list-style-type: none"> • уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разрабатываемую базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); • уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов; формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; • уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, 		
---	--	--

Продолжение таблицы

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<ul style="list-style-type: none"> • оценка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; • иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; • уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристики канала связи; • уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; • уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы 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; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

<ul style="list-style-type: none"> • умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь построить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновать выигрышную стратегию игры; • понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многорядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; • уметь определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, 		
---	--	--

Продолжение таблицы

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>двоичный поиск) и привести примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; • уметь 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; • уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы

<ul style="list-style-type: none"> • для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при работе программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; уметь использовать средства отладки программ в среде программирования; уметь документировать программы; • уметь создавать веб-страницы, использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); • владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы 		
		<p>ПК¹</p>

¹ ПК указываются в соответствии с ФГОС СПО реализуемой профессии / специальности.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём, ч	Формируемые компетенции
<p>Раздел 1</p> <p>Тема 1.1. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система</p>	<p>Цифровая грамотность</p> <p>Основное содержание 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. <i>Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных</i>. 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.</p>	<p>14</p> <p>6</p>	<p>ОК 02</p>

	<p>Системы автоматизированного проектирования. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Приетгарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов</p> <p>Практические занятия: 1. Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера. 2. Операции с файлами и папками. 3. Работа с прикладными программами по выбранной специализации</p>		
<p>Тема 1.2. Сетевые информационные технологии</p>	<p>Основное содержание Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. 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. Геоолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загрузки автотрафика и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т. п. 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</p>	5	ОК 02

Продолжение таблицы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём, ч	Формируемые компетенции
<p>Тема 1.3. Основы социальной информатики</p>	<p>Практические занятия: 1. Локальная сеть. 2. Разработка веб-страницы. 3. Язык поисковых запросов. 4. Использование Интернет-сервисов</p> <p>Основное содержание Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. <i>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> 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. <i>Шифрование данных.</i> Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура Практические занятия: 1. Использование антивирусной программы. 2. Архивация данных</p>	3	ОК 02

<p>Раздел 2</p>	<p>Теоретические основы информатики</p>	<p>24</p>	
<p>Тема 2.1. Информация и информационные процессы</p>	<p>Основное содержание Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. <i>Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.</i> Подходы к измерению информации. Сущность объемного (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</p>	<p>5</p>	<p>ОК 02</p>

Продолжение таблицы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём, ч	Формируемые компетенции
<p>Тема 2.2. Представление информации в компьютере</p>	<p>Основное содержание Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основные системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из R-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной R-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в R-ичную. <i>Перевод конечной десятичной дроби в R-ичную</i>. 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</p> <p>Практические занятия: 1. Дискретизация графической информации. 2. Дискретизация звуковой информации</p>	8	ОК 02

<p>Тема 2.3. Элементы алгебры логики</p>	<p>Основное содержание Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисления 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. <i>Решение простейших логических уравнений</i>. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. <i>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы</i>. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме</p>	<p>7</p>	<p>ОК 02</p>
<p>Тема 2.4. Информационное моделирование</p>	<p>Основное содержание Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность 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).</p>	<p>4</p>	<p>ОК 02</p>

Продолжение таблицы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём, ч	Формируемые компетенции
Раздел 3	Алгоритмы и программирование	10	
Тема 3.1. Алгоритмы и элементы программирования	<p>Основное содержание</p> <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p> <p>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.</p> <p>Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами); алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).</p>	10	ОК 02

	<p>Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.</p> <p><i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</i></p> <p>Табличные величины (массивы). <i>Понятие о двумерных массивах (матрицах).</i> Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.</p> <p>Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы. <i>Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных</i></p> <p>Практические занятия: 1. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.</p> <p>2. Решение задач методом перебора. 3. Обработка числового массива. 4. Обработка символьных строк. 5. Функции</p>	

Продолжение таблицы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём, ч	Формируемые компетенции
<p>Раздел 4</p> <p>Тема 4.1. Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации</p>	<p>Информационные технологии</p> <p>Основное содержание 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. <i>Знакомство с компьютерной версткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.</i> Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. <i>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.</i> 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. <i>Сеточные модели. Материалы. Моделирование</i></p>	16	ОК 02

	<p><i>источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности</i></p> <p>Практические занятия: 1. Многостраничные документы. 2. Коллективная работа над документом. 3. Преобразование растровых изображений. 4. Векторная графика. 5. Презентация с изображениями, звуками и видео. 6. 3D-моделирование</p>	6	ОК 02
<p>Тема 4.2. Электронные таблицы</p>	<p>Основное содержание 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. <i>Интеллектуальный анализ данных.</i> Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. <i>Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.</i> Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. <i>Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.</i></p>		

Продолжение таблицы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём, ч	Формируемые компетенции
Тема 4.3. Базы данных	<p>Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. <i>Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц</i></p> <p>Практические занятия: 1. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц. 2. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц. 3. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме. 4. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра</p>	2	ОК 02
	<p>Основное содержание</p> <p>Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. <i>Внешний ключ. Целостность.</i> Запросы к многотабличным базам данных</p> <p>Практические занятия: 1. Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных. 2. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)</p>		

<p>Тема 4.4. Средства искусственного интеллекта</p>	<p>Основное содержание Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем Практические занятия: Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта</p>	<p>2</p>	<p>ОК 02</p>
---	---	----------	--------------

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ

Часы	Тема занятия	Параграф посбия
Информация и информационные процессы — 6 часов		
1.	Информация. Информационная грамотность и информационная культура	§1(часть 1)
2.	Подходы к измерению информации <i>Самостоятельная работа¹ №1. Методы измерения количества информации</i>	§2 (часть 1)
3.	Информационные связи в системах различной природы	§3 (часть 1)
4.	Обработка информации <i>Самостоятельная работа №2. Кодирование информации</i>	§4 (часть 1)
5.	Передача и хранение информации <i>Самостоятельная работа №3. Передача информации</i>	§5 (часть 1)
6.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар или проверочная работа) <i>Контрольная работа №1. Информация и информационные процессы</i>	§1–5 (часть 1)
Компьютер и его программное обеспечение — 5 часов		
7.	История развития вычислительной техники	§6 (часть 1)
8.	Основополагающие принципы устройства ЭВМ <i>Самостоятельная работа №4. Персональный компьютер и его характеристики</i>	§7 (часть 1)
9.	Программное обеспечение компьютера	§8 (часть 1)

¹ Здесь и далее самостоятельные и контрольные работы приведены по сборнику: Информатика. 10 класс. Базовый уровень. Самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова и др. — М.: Просвещение, 2023.

Продолжение таблицы

Часы	Тема занятия	Параграф пособия
10.	Файловая система компьютера	§9 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №5. Файловая система</i>	
11.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение» (урок-семинар или проверочная работа)	§6–9 (часть 1)
Представление информации в компьютере — 9 часов		
12.	Представление чисел в позиционных системах счисления	§10 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №6. Представление чисел в позиционных системах счисления</i>	
13.	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	§11.1–11.4 (часть 1)
14.	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления	§11.5 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №7. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую</i>	
	Арифметические операции в позиционных системах счисления	§12 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №8. Арифметические операции в позиционных системах счисления</i>	
15.	Представление чисел в компьютере	§13 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №9. Представление чисел в компьютере</i>	
16.	Кодирование текстовой информации	§14 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №10. Кодирование текстовой информации</i>	

Продолжение таблицы

Часы	Тема занятия	Параграф пособия
17.	Кодирование графической информации	§15 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №10. Кодирование графической информации</i>	
18.	Кодирование звуковой информации	§16 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №10. Кодирование графической информации</i>	
19.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере» (урок-семинар или проверочная работа)	§10–16 (часть 1)
	<i>Контрольная работа №2. Представление информации в компьютере</i>	
Элементы теории множеств и алгебры логики — 8 часов		
20.	Некоторые сведения из теории множеств	§17 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №13. Элементы теории множеств</i>	
21.	Алгебра логики	§18 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №14. Высказывания и предикаты</i>	
22.	Таблицы истинности	§19 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №15. Таблицы истинности</i>	
23.	Основные законы алгебры логики	§20.1 (часть 1)
24.	Преобразование логических выражений	§20.2–20.3 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №16. Преобразование логических выражений</i>	
25.	Элементы схемотехники. Логические схемы	§21 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №17. Логические схемы</i>	
26.	Логические задачи и способы их решения	§22 (часть 1)

Продолжение таблицы

Часы	Тема занятия	Параграф пособия
27.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики» (урок-семинар или проверочная работа)	§17–22 (часть 1)
	<i>Контрольная работа №3. Элементы теории множеств и алгебры логики</i>	
Современные технологии создания и обработки информационных объектов — 5 часов		
28.	Текстовые документы	§23 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №18. Текстовые документы</i>	
	<i>Практическая работа¹ «Создание текстовых документов»</i>	
29.	<i>Объекты компьютерной графики</i>	§24 (часть 1)
	<i>Самостоятельная работа №19. Объекты компьютерной графики</i>	
	<i>Практическая работа «Обработка цифровых фотографий в GIMP» Практическая работа «Создание векторных изображений в Inkscape»</i>	
30.	Компьютерные презентации	§25 (часть 1)
	<i>Практическая работа «Создание компьютерных презентаций»</i>	
31.	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	§23–25 (часть 1)
32.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов» (урок-семинар или проверочная работа)	§23–25 (часть 1)

¹ Здесь и далее практические работы приведены по сборнику Информатика. Базовый уровень. 10–11 классы. Компьютерный практикум / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, И.Д. Куклина и др. — М.: Просвещение, 2023.

Продолжение таблицы

Часы	Тема занятия	Параграф пособия
Обработка информации в электронных таблицах — 6 часов		
33.	Табличный процессор. Основные сведения	§1 (часть 2)
34.	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	§2 (часть 2)
	<i>Практическая работа «Некоторые приемы ввода, редактирования и форматирования в электронных таблицах»</i>	
35.	Встроенные функции и их использование	§3 (1, 2,5) (часть 2)
	<i>Практическая работа «Математические, статистические и логические функции. Обработка большого массива данных»</i>	
	<i>Практическая работа «Финансовые функции»</i> <i>Практическая работа «Текстовые функции»</i>	
36.	Логические функции	§3 (3, 4) (часть 2)
	<i>Практическая работа «Математические, статистические и логические функции. Обработка большого массива данных»</i>	
37.	Инструменты анализа данных	§4 (часть 2)
	<i>Практическая работа «Построение диаграмм для иллюстрации статистических данных»</i>	
	<i>Практическая работа «Построение графиков функций»</i> <i>Практическая работа «Подбор параметра»</i>	
38.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа)	§1–4 (часть 2)
	<i>Контрольная работа¹ №1. Обработка информации в электронных таблицах</i>	

¹ Здесь и далее самостоятельные и контрольные работы приведены по сборнику Информатика. 11 класс. Базовый уровень. Самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова и др. — МПросвещение, 2023.

Продолжение таблицы

Часы	Тема занятия	Параграф пособия
Алгоритмы и элементы программирования — 9 часов		
39.	Основные сведения об алгоритмах	§5 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №1. Алгоритмы и исполнители</i>	
40.	Алгоритмические структуры	§6 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №1. Алгоритмы и исполнители</i>	
41.	<i>Самостоятельная работа №2. Запись алгоритмов на языке программирования</i>	§7 (1, 2) (часть 2)
42.	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	§7 (3) (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №3. Анализ алгоритмов</i>	
43.	Функциональный подход к анализу программ	§7 (4) (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №3. Анализ алгоритмов</i>	
44.	Структурированные типы данных. Массивы	§8 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №4. Способы заполнения и типовые приемы обработки одномерных массивов</i>	
	<i>Самостоятельная работа №5. Решение задач по обработке одномерных массивов</i>	
45.	Структурное программирование	§9 (1, 2) (часть 2)
46.	Рекурсивные алгоритмы	§9 (3, 4) (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №6. Рекурсивные алгоритмы</i>	
47.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-семинар или проверочная работа)	§5–9 (часть 2)

Продолжение таблицы

Часы	Тема занятия	Параграф пособия
Информационное моделирование — 8 часов		
48.	Модели и моделирование	§10 (часть 2)
49.	Моделирование на графах	§11.1 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №7. Пути в графе</i>	
50.	Знакомство с теорией игр	§11.2 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №8. Дерево игры</i>	
51.	База данных как модель предметной области	§12 (1, 2, 3) (часть 2)
52.	Реляционные базы данных	§12.4 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №9. Информация в таблицах</i>	
53.	Системы управления базами данных	§13 (часть 2)
54.	Проектирование и разработка базы данных	§13 (часть 2)
	<i>Практическая работа «Система управления базами данных»</i>	
55.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа)	§10–13 (часть 2)
	<i>Контрольная работа №2. Информационное моделирование»</i>	
Сетевые информационные технологии — 5 часов		
56.	Основы построения компьютерных сетей	§14.1–14.3 (часть 2)
57.	Как устроен Интернет	§14.4 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №10. Основы построения компьютерных сетей</i>	
58.	Службы Интернета	§15 (часть 2)
	<i>Практическая работа «Создание веб-сайта»</i>	

Продолжение таблицы

Часы	Тема занятия	Параграф пособия
59.	Интернет как глобальная информационная система	§16 (часть 2)
	<i>Самостоятельная работа №11. Поисковые запросы в сети Интернет</i>	
60.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии» (урок-семинар или проверочная работа)	§14–16 (часть 2)
	<i>Контрольная работа №3. Сетевые информационные технологии</i>	
Основы социальной информатики — 4 часа		
61.	Информационное общество	§17 (часть 2)
62.	Информационное право	§18.1–18.3 (часть 2)
63.	Информационная безопасность	§18.4 (часть 2)
64.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар)	§17–18 (часть 2)
	Тест по теме «Основы социальной информатики»	
Итоговое повторение		
65.	Основные идеи и понятия курса	§1–18 (часть 2)
66.	Итоговая контрольная работа	§1–18 (часть 2)
67.	Резерв	
68.	Резерв	
69.	Резерв	
70.	Резерв	

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.
- Оборудование компьютерной лаборатории:
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - маркерная доска;
 - учебно-методическое обеспечение.
- Технические средства обучения:
 - компьютеры по количеству обучающихся;
 - локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
 - лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
 - лицензионное антивирусное программное обеспечение;
 - лицензионное специализированное программное обеспечение;
 - мультимедиапроектор.

Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Пояснительная записка	5
Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО ..	5
Цели освоения дисциплины «Информатика»	5
Общая характеристика общеобразовательной дисциплины «Информатика»	6
Основное содержание учебного предмета «Информатика»	8
Цифровая грамотность	8
Теоретические основы информатики	10
Алгоритмы и программирование	11
Информационные технологии	12
Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Информатика»	15
Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО на основе ФГОС СОО	18
Примерный тематический план и основное содержание дисциплины «Информатика»	29
Рекомендуемая последовательность освоения содержания	40
Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	48
Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Информатика»	48
Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	48
Информационное обеспечение обучения	48