Одобрено педагогическим советом
МБОУ СОШ №30 г. Пензы
«28» августа 2026 г., протокол № 15

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 191-од от 28.08.2026
Директор МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
_____ А.А. Долов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0616A0F6E244C22FAD792E2892D59AAE8F02A064
Владелец: Долов Андрей Алексеевич
Действителен с 05-02-2024 по 05-02-2029

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №30 г. Пензы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Информатика»
(базовый уровень)

10-11 класс

(ФГОС СОО)

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

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

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

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

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

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

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

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

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

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

понимание предмета и его ключевых вопросов;

умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данного учебного предмета;

осознание рамок изучаемого учебного предмета, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

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

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

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

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

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

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

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

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

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

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

Теоретические основы информатики

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

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

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

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

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

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

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

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

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

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

Информационные технологии

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

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

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

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

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

11 КЛАСС

Цифровая грамотность

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

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

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

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

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

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

Теоретические основы информатики

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

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

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

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

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

Алгоритмы и программирование

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

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

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

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

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

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

Информационные технологии

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

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

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

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

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

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

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

интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

4) эстетического воспитания:

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

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

5) физического воспитания:

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

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

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

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

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

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных учебных предметов;

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

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

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

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

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

2) самоконтроль:

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

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

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	6			https://m.edsoo.ru/F0L2J9O0T
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	5			https://m.edsoo.ru/W2L4T3I0X
2.2	Представление информации в компьютере	8			https://m.edsoo.ru/Z5B2Z7Z6X
2.3	Элементы алгебры логики	8	1		https://m.edsoo.ru/R0D4C2H6E
Итого по разделу		21			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	7	1		https://m.edsoo.ru/X1X5W4R1Y
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Сетевые информационные технологии	5			https://m.edsoo.ru/S3T0S8C0D
1.2	Основы социальной информатики	3			https://m.edsoo.ru/C1R9C7N8G
Итого по разделу		8			

Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информационное моделирование	5	1		https://m.edsoo.ru/N0O7J2O2Q
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	11	1		https://m.edsoo.ru/R5X1H8T9U
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	6			https://m.edsoo.ru/V2I4M4G7X
4.2	Базы данных	2			https://m.edsoo.ru/M0S3H4K2L
4.3	Средства искусственного интеллекта	2			https://m.edsoo.ru/G9R0I2Q2C
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера	1				https://m.edsoo.ru/F1K8S5D7D
2	Тенденции развития компьютерных технологий	1				https://m.edsoo.ru/H1H6R9B7L
3	Программное обеспечение компьютера	1				https://m.edsoo.ru/K7Y2P1E7G
4	Операции с файлами и папками	1				https://m.edsoo.ru/K1I2X4Z3W
5	Работа с прикладным программным обеспечением	1				https://m.edsoo.ru/E1F6A9O6Q
6	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	1				https://m.edsoo.ru/T2W6B0T6X

7	Двоичное кодирование	1				https://m.edsoo.ru/E6Z5H3X3J
8	Подходы к измерению информации	1				https://m.edsoo.ru/N2T7Z9R1I
9	Информационные процессы. Передача и хранение информации	1				https://m.edsoo.ru/T3Q1B5J1H
10	Обработка информации	1				https://m.edsoo.ru/C9A5Q2U1B
11	Системы, компоненты систем и их взаимодействие	1				https://m.edsoo.ru/O2V5I7A1R
12	Системы счисления	1				https://m.edsoo.ru/P3B3B2F0T
13	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно	1				https://m.edsoo.ru/K4C6Q3Y3P
14	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1				https://m.edsoo.ru/C5U3J8K9T
15	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1				https://m.edsoo.ru/U9Y4F7E3U
16	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1				https://m.edsoo.ru/H3Q2H5F6S
17	Кодирование текстов	1				https://m.edsoo.ru/O5H3J2Y7P
18	Кодирование изображений	1				https://m.edsoo.ru/V3R9E2G0E
19	Кодирование звука	1				https://m.edsoo.ru/W2C2I2M7D
20	Высказывания. Логические операции	1				https://m.edsoo.ru/Z5H1C7L9P
21	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений	1				https://m.edsoo.ru/L0S5B5C7T
22	Логические операции и операции над множествами	1				https://m.edsoo.ru/M9V1Z6R3U
23	Законы алгебры логики	1				https://m.edsoo.ru/C5V4Y0W6N
24	Решение простейших логических уравнений	1				https://m.edsoo.ru/J9V4V2V0Z
25	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1				https://m.edsoo.ru/W9D2F2B4Q

26	Логические элементы компьютера	1				https://m.edsoo.ru/D4E7B8R9G
27	Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики"	1	1			https://m.edsoo.ru/N3D1Z0E8Q
28	Текстовый процессор и его базовые возможности	1				https://m.edsoo.ru/H6P4Y8G1S
29	Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата	1				https://m.edsoo.ru/D1E5J3C0F
30	Растровая графика	1				https://m.edsoo.ru/T6F5J6Z8M
31	Векторная графика	1				https://m.edsoo.ru/I5K6I4F7V
32	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации	1				https://m.edsoo.ru/I2X9C0R0H
33	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1				https://m.edsoo.ru/I3S8Y8N8G
34	Контрольная работа по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации"	1	1			https://m.edsoo.ru/S8C8J8J8T
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён	1				https://m.edsoo.ru/X8M5J0B0Q
2	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-	1				https://m.edsoo.ru/I6L5F7Y9Q

	сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных					
3	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета	1				https://m.edsoo.ru/A6M3L2I2G
4	Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации	1				https://m.edsoo.ru/O3Y4E8Z4O
5	Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы	1				https://m.edsoo.ru/Y5J9L1N5J
6	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность	1				https://m.edsoo.ru/P4S6Z0L0W
7	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним	1				https://m.edsoo.ru/Q7C9H0E5T
8	Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность	1				https://m.edsoo.ru/X5W3U2Y4P
9	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования	1				https://m.edsoo.ru/W2U8G1W0Q
10	Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов	1				https://m.edsoo.ru/V4N7Y9W9N
11	Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией	1				https://m.edsoo.ru/E1U1B4N3P
12	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1				https://m.edsoo.ru/D1P7E7Y0X
13	Контрольная работа по теме "Информационное моделирование"	1	1			https://m.edsoo.ru/J6R7V5I1N

14	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере	1				https://m.edsoo.ru/F9D1G8C4W
15	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных	1				https://m.edsoo.ru/Q2M9R5D8P
16	Ветвления. Составные условия	1				https://m.edsoo.ru/Y3U2C2H3E
17	Циклы с условием. Циклы по переменной	1				https://m.edsoo.ru/D8H8M2W4E
18	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач	1				https://m.edsoo.ru/X2D6G5C0A
19	Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора	1				https://m.edsoo.ru/Z5L5A5Z0C
20	Обработка символьных данных	1				https://m.edsoo.ru/Q8P3O7H6U
21	Табличные величины (массивы)	1				https://m.edsoo.ru/Y6Z9H2U1O
22	Сортировка одномерного массива	1				https://m.edsoo.ru/O9P8X4Q6W
23	Подпрограммы	1				https://m.edsoo.ru/U7E6W7I8V
24	Контрольная работа по теме "Алгоритмы и элементы программирования"	1	1			https://m.edsoo.ru/C8A7K3U8F
25	Анализ данных. Основные задачи анализа данных	1				https://m.edsoo.ru/A7Y8K2X0Q
26	Последовательность решения задач анализа данных	1				https://m.edsoo.ru/X2H4O4Q6D
27	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1				https://m.edsoo.ru/I0K2X9S0Y
28	Компьютерно-математические модели	1				https://m.edsoo.ru/A4U5L1O7E
29	Работа с готовой компьютерной моделью	1				https://m.edsoo.ru/D2Y3L5R9A
30	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1				https://m.edsoo.ru/C1Z3E0N9A

31	Табличные (реляционные) базы данных	1				https://m.edsoo.ru/S0J2T3Y8P
32	Работа с готовой базой данных	1				https://m.edsoo.ru/Z8S4Q1K8M
33	Средства искусственного интеллекта	1				https://m.edsoo.ru/E2N0N8Q2M
34	Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1				https://m.edsoo.ru/L3G2F5W4L
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
10 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования**
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет
1.2	Умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования
1.3	Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации
2.2	Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных
2.3	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления
2.4	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики
3	По теме «Информационные технологии»
3.1	Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов
3.2	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 разработанную базу данных
3.3	Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)

11 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
1.2	Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных
3.2	Умение модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)
3.3	Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива
4	По теме «Информационные технологии»
4.1	Умение 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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач
1.2	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства
1.3	Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств
2	Теоретические основы информатики
2.1	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование
2.2	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано
2.3	Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения
2.4	Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти
2.5	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь
2.6	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления
2.7	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера
2.8	Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений
2.9	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
2.10	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения

	составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме
3	Информационные технологии
3.1	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

11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён
2	Теоретические основы информатики
2.1	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)
2.2	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)
2.3	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
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат
3.2	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
3.3	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)
3.4	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк
3.5	Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы
4	Информационные технологии
4.1	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
4.2	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона
4.3	Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования
4.4	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра
4.5	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных

Приложение № 1

Контрольно-измерительные материалы
Контрольно-измерительные материалы, 10 класс

Тема «Цифровая грамотность»

1. В настоящее время основными направлениями развития компьютерных технологий являются:

а) искусственный интеллект б) космическая реальность в) облачные технологии
г) электронная почта д) микроданные е) кибербуллинг

2. Что из перечисленного не является принципом устройства компьютера:

а) принцип двоичного кодирования б) принцип однородности памяти
в) принцип относительности памяти; г) принцип программного управления.

3. Выберите устройства без которых работа компьютера в принципе невозможна:

а) процессор (CPU) б) оперативная память (RAM) в) материнская плата
г) жёсткий диск д) блок питания е) видеокарта (GPU)

4. Сопоставь группу программного обеспечения (ПО) с названием класса программ и примером конкретной программы, принадлежащей этому классу. В ответе представь четыре тройки соответствия, взяв из каждого столбика по одному объекту (пример как выглядит тройка: « 1А* »):

Группа ПО	Класс программ	Пример программы
1. Прикладное ПО специального назначения	А. архиваторы	* IDLE (Python)
2. Прикладное ПО общего назначения	Б. геоинформационные системы	# Paint
3. Системное ПО	В. графический редакторы	~ 7-Zip
4. Системы программирования	Г. среды разработки программ	$ Яндекс.Карты

5. Пользователь работал с каталогом «Девочки». Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом еще раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге: «С:\Школа\Ученики\9класс». Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

6. Переведите 5 кбайт в биты.

7. Определите, какое из указанных имён файлов не удовлетворяет маске: **`?ell*.??`**

а) yell.ow	б) fellow.ra	в) tell_me.tu
г) bell.lab	д) mell.de	е) wellc.om

8. В каталоге находилось 6 файлов из них по определённой маске было выбрано четыре. По какой маске проходил выбор?

Содержимое каталога	Выбранные файлы
inmar.xls komarik.xlsx komarik.xxx	komarik.xlsx marka.xlsx romario.xls

marka.xlsx romario.xls smart.xlsx	smart.xlsx

а) *?mar*.x* б) ?mar*.xls* в) *?mar*.xls* г) *mar?*.xls*

Ответы и критерии:

№	Ответ	Балл	Примечание
1.	Ав	2	1 балл – есть не все правильные ответы, но нет неправильных 2 балла – все правильные ответы указаны
2.	В	1	
3.	абвд	2	1 балл – есть не все правильные ответы, но нет неправильных 2 балла – все правильные ответы указаны
4.	1Б$, 2В#, 3А~, 4Г*	3	1 балл – две правильные тройки, 2 балла – три правильные тройки, 3 балла – все тройки указаны верно
5.	C:\Школа\Девочки	1	
6.	40960 бит	1	
7.	Г	1	
8.	Г	1	
	Итого:	12	

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Баллы	11-12	8-10	4-7	0-3

Тема "Информация и информационные процессы"

1. Перевести число в двоичную систему счисления: 214,375
2. Перевести двоичное число в десятичную систему счисления: $111010110{,}101_2$
3. Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную: $4CF{,}A8_{16}$
4. Представить число -115 в виде компьютерного однобайтового представления (дополнительного кода).
5. Запиши в формате чисел с плавающей запятой, с использованием мантиссы в интервале (0.1, 1) следующие числа:

   1200000_{10} $0{,}0000059_{10}$ $0{,}000011_2$
6. Определить количество информации, полученной вторым игроком после первого хода первого игрока, в игре «крестики-нолики» на поле размером 8x8 клеток.
7. В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?

Ответы:

№	Ответ	Балл	Примечание
1.	11010110,011	2	2 балла – ответ и решение 1 балл – ответ или решение
2.	470,625	2	2 балла – ответ и решение 1 балл – ответ или решение
3.	10011001111,10101	2	2 балла – ответ и решение 1 балл – ответ или решение
4.	10001101	2	2 балла – ответ и решение 1 балл – ответ или решение
5.	$0{,}12 \cdot 10^7$, $0{,}59 \cdot 10^{-5}$, $0{,}11 \cdot 2^{-100}$	2	2 балла – все 3 представления 1 балл – 2 из 3 представлений
6.	6 бит	2	2 балла – ответ и решение 1 балл – ответ или решение
7.	490 бит	2	2 балла – ответ и решение 1 балл – ответ или решение
	Итого:	14	

Все задания оцениваются в 2 балла.

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Баллы	12-14	9-11	5-8	0-4

Тема "Представление информации в компьютере. Элементы алгебры логики"

1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 512 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Рисунок размером 736 на 128 пикселей занимает в памяти 69 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

3. Звук длительностью 3 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

4. Логическая функция F задаётся выражением $(x \vee \neg y) \wedge \neg(w \equiv z) \wedge w$.
Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F.
Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z, w и заполните все ячейки таблицы:

				F
1		0	0	1
1	0	0	1	1
1	0			1

5. Построить таблицу истинности для заданного логического выражения:
$X = (\overline{\overline{A} \bullet B}) + (A \to \overline{C})$ со всеми промежуточными действиями:

A	**B**	**C**						**X**
0	0	0						
0	0	1						
0	1	0						
0	1	1						
1	0	0						
1	0	1						
1	1	0						
1	1	1						

6. Дана следующая таблица истинности для логической функции трёх переменных F(A,B,C):

A	**B**	**C**	**F**
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Составьте логическое выражение для функции F в виде СДНФ (совершенной дизъюнктивной нормальной формы). Упростить полученное выражение с использованием законов алгебры логики.
В ответ запишите полученное по таблице выражение, а также его упрощённую запись.

Ответы:

<table>
<tr><th>№</th><th>Ответ</th><th>Балл</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>63</td><td>2</td><td>по 1 баллу за ответ и решение</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>64</td><td>2</td><td>по 1 баллу за ответ и решение</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>3,78</td><td>2</td><td>по 1 баллу за ответ и решение</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>
<table>
<tr><th>w</th><th>z</th><th>y</th><th>x</th><th>F</th></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
<pre>
print("x y z w")
for x in range(0, 2):
    for y in range(0, 2):
        for z in range(0, 2):
            for w in range(0, 2):
                if (x or not y) and not(w == z) and w:
                    print(x, y, z, w)
</pre>
</td><td>3</td><td>+1 балл – верно расставлены названия переменных
+1 балл – приведено решение в виде программы или рассуждений
+1 балл за верно расставленные недостающие значения в таблице</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>см. ниже</td><td>3</td><td>+1 балл – итоговый столбец построен верно
+2 балла – построены все промежуточные столбцы
или всего 1 балл – присутствуют ошибки, но больше половины таблицы построено верно</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>$F = (\bar{A} \wedge \bar{B} \wedge C) \vee (\bar{A} \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge B \wedge \bar{C})$
$F = (\bar{A} \wedge C) \vee (A \wedge \bar{C})$ или $F = A \oplus C$</td><td>3</td><td>+1 балл – получено выражение СДНФ
+2 балла – выполнено упрощение и получено короткое выражение
или +1 балл – выполнено упрощение и получено короткое выражение (в упрощении допущена 1 ошибка)</td></tr>
<tr><td></td><td>Итого:</td><td>15</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Оценка</td><td>«5»</td><td>«4»</td><td>«3»</td><td>«2»</td></tr>
<tr><td>Баллы</td><td>12-15</td><td>9-11</td><td>5-8</td><td>0-4</td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Ответ к заданию № 5:

a	b	c	$\neg A$	$\neg A \wedge B$	$\overline{\neg A \wedge B}$	$\neg C$	$A => \neg C$	$\overline{\neg A \wedge B} \vee (A => \neg C)$
0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	0	0	1

Тема «Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации»
10 класс

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала.

Основной текст выровнен по ширине; в ячейках таблицы первого столбца применено выравнивание по левому краю, в других ячейках по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным, курсивным шрифтом и подчеркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

Ангара — река в Восточной Сибири, правый и крупнейший приток Енисея, единственная река, вытекающая из озера *Байкал*. Протекает по территории *Иркутской области* и *Красноярского края* России. Длина — 1779 км, площадь бассейна — 1 039 000 км² (в том числе площадь бассейна Байкала — 571 000 км²). *Годовой сток* реки составляет 142,47 км³, что делает её второй по водности рекой-притоком в России — в этом отношении она уступает только *Алдану* (приток *Лены*).

	Исток	**Устье**
Местоположение	Байкал	Енисей
Высота	456 м	76 м
Координаты	51°52′00″ с. ш. 104°49′10″ в. д.	58°06′ с. ш. 93°00′ в. д.

Критерии оценивания

Задание	Балл
Текст набран шрифтом 14 пунктов	1
Основной текст выровнен по ширине	1
Первая строка абзаца имеет отступ 1 см	1
Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала.	1
Верно выделены все необходимые слова полужирным, курсивным, подчеркнутым шрифтом	1
Ширина таблицы меньше ширины основного текста	1
Таблица выровнена на странице по центру горизонтали.	1
Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов	1
В ячейках таблицы первого столбца применено выравнивание по левому краю	1
В других ячейках по центру	1

Верно вставлены символы в таблице 52°, 25', 56"	1
Файл верно сохранен	1

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Проценты	85-100%	65-84%	35-64%	0-34%
Баллы	11-12	8-10	4-7	0-3

Итоговая контрольная работа по информатике, 10 класс, Вариант 1

1. Сколько бит потребуется для хранения текста из 100 символов, если используется кодировка ASCII (1 символ = 8 бит)?

2. Чему равен двоичный код числа 157?

3. Вычислите сумму чисел 101101_2 и 111011_2. Ответ запишите в двоичной системе.

4. Записывается аудиофайл длительностью 1 минуту с частотой дискретизации 44,1 кГц и 16 бит на сэмпл (моно). Сколько мегабайт потребуется для хранения файла?

5. Рассмотрите логическое выражение: $(A \wedge \bar{B}) \vee C$. Постройте таблицу истинности для всех возможных значений A, B, C.

6. Имеется растровое изображение размером 200×150 пикселей, с глубиной цвета 24 бита. Сколько килобайт памяти потребуется для хранения изображения?

7. Переведите число $125{,}625_{10}$ в двоичную систему.

8. Какой логический элемент реализует операцию «ИЛИ»? Как он обозначается в схемах?

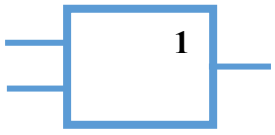
9. Какое представление числа в памяти компьютера используют для вещественных чисел?

1. Дополнительный код
2. Плавающая запятая
3. Двоичный код
4. Прямой код

10. Какой объект лучше всего подходит для создания масштабируемого логотипа?

1. Растровый рисунок
2. Векторный рисунок
3. Фото
4. Скриншот

Ответы:

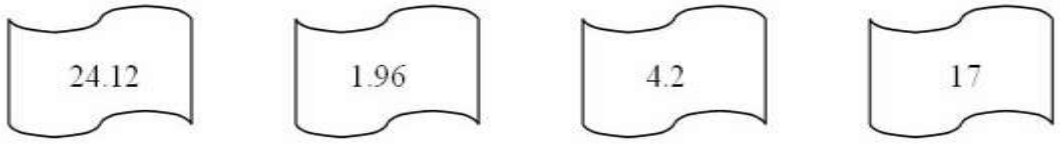
<table>
<tr><th>№</th><th>Вариант 1</th><th>Балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>100 символов × 8 бит = 800 бит</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>10011101_2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>1101000_2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>44,1 кГц × 16 бит × 60 с = 42 336 000 бит ≈ 5,04 МБ</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>$\bar{B}$</th><th>$A \wedge \bar{B}$</th><th>$(A \wedge \bar{B}) \vee C$</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>200×150×24 = 720 000 бит ≈ 87,9 КБ</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>$1111101{,}101_2$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Дизъюктор

</td><td>1</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Плавающая запятая</td><td>1</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Векторный рисунок</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Итого:</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>Оценка «5» – 9 – 10 баллов
Оценка «4» – 7 – 8 баллов
Оценка «3» – 4 – 6 баллов</td><td></td></tr>
</table>

	Оценка «2» – 0 – 3 баллов	

Контрольно-измерительные материалы, 11 класс

Тема «Сетевые информационные технологии»

1. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.



А *Б* *В* *Г*

==========

В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее 2^{32}; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

==========

2. По заданным IP-адресу узла 217.9.142.131 и маске 255.255.192.0 определите адрес сети.

3. Для узла с IP-адресом 224.128.114.142 адрес сети равен 224.128.96.0. Определите маску?

4. Для некоторой подсети используется маска 255.255.254.0. Сколько различных адресов компьютеров допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

5. Доступ к файлу ftp.net, находящемуся на сервере txt.org, осуществляется по протоколу http. Запишите полный URL указанного файла в сети Интернет.

Критерии:

	Ответы		Балл
1	ГВАБ		1
2	217.9.128.0		2
3	255.255.**224**.0		2
4	510		2
5	http://txt.org/ftp.net		1
			8
Оценка «5» - от 7 баллов Оценка «4» - от 5 до 6 баллов Оценка «3» - от 2 до 4 баллов Оценка «2» - от 0 до 1 баллов			

Тема «Информационное моделирование»

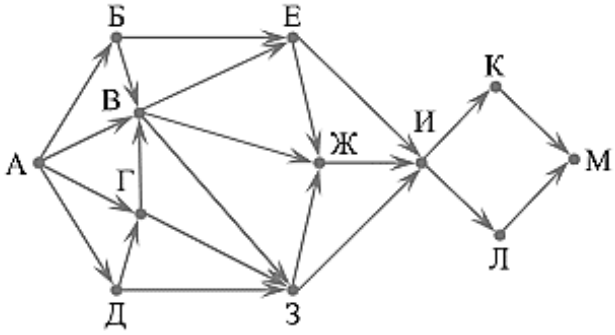
1. Моделирование - это:
   А. процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
   Б. процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод;
   В. процесс неформальной постановки конкретной задачи;
   Г. процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;

2. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой
   А. табличные информационные модели;
   Б. натурные модели;
   В. графические информационные модели;
   Г. математические модели;

3. Исполнитель Тренер преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера.
   1. **Прибавить 1.**
   2. **Умножить на 2.**

   Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя Тренер — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 30 и при этом траектория вычислений содержит числа 10 и 21? Траектория должна содержать оба указанных числа. Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 14, 15, 30.

4. На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Л, но не проходящих через город Е?



5. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один или три камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16, 18 или 30 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 42. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший кучу, в которой будет 42 или больше камней.
   В начальный момент в куче было S камней;
   Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S, когда такая ситуация возможна.

6. Построить дерево путей от A до E и определить кратчайший путь.

	A	B	C	D	E
A		5	8	8	12
B	5			4	
C	8				7
D	8	4			5
E	12		7	5	

oge.sdamgia.ru

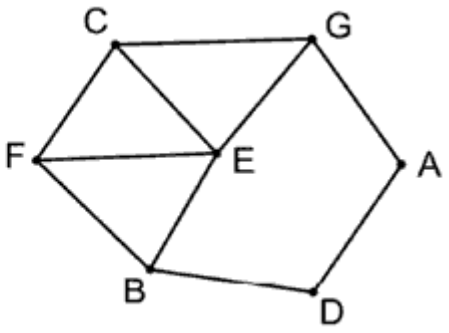
7. Построить дерево путей от A до F и определить кратчайший путь, проходящий через C.

	A	B	C	D	E	F
A		3	5			15
B	3		1	4		
C	5	1		2		9
D		4	2		3	6
E				3		4
F	15		9	6	4	

oge.sdamgia.ru

8. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, звёздочка в ячейке таблицы обозначает наличие дороги между двумя пунктами. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.

	1	2	3	4	5	6	7
1				*			*
2			*		*		*
3		*			*	*	*
4	*					*	
5		*	*			*	
6			*	*	*		
7	*	*	*				



Определите, какие номера населённых пунктов в таблице могут соответствовать населённым пунктам C и F на схеме. В качестве ответа перечислите найденные номера в порядке возрастания.

Ответы:

№	B-1	Балл
1.	A	1
2.	B	1
3.	28	2
4.	18	2
5.	Минимальное значение: $S = 11$. Петя может получить позицию 22, в которой Ваня может выиграть ходом 44. При меньших значениях S ни при каком ходе Пети Ваня не сможет выиграть первым ходом.	2
6.	12	2
7.	12	2
8.	25	2
	Итого:	14

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Баллы	12-14	9-11	5-8	0-4

Тема «Алгоритмы и элементы программирования»

1) С клавиатуры вводится трёхзначное число. Нужно вывести ответ «Да», если все его цифры четные, и ответ «Нет» в остальных случаях.
2) Определите значение переменной **s** после выполнения фрагмента программы:

```
s = 0
k = 0
while s < 1024:
  s = s + 10
  k += 1
```

3) Определите результат работы функции при входном значении, равном 123456:

```
def qq(x):
  s = 0
  for i in range(1, 4):
    s = s + x % 10
    x = x // 10
  return s
```

4) Введите массив из 5 элементов с клавиатуры и найдите количество элементов, которые оканчиваются на 8 и делятся на 3.
5) С клавиатуры вводится символьная строка. Определите, сколько в ней цифр.
6) Напишите функцию, которая удаляет из переданной ей символьной строки все символы '<' и '>'.

Ключи:

№ задания	Возможный вариант решения / ответ	Балл

1	`x=int(input('Введите трёхзначное целое число: '))`
	`ch=0`
	`if x // 100 % 2 == 0:`
	`  ch+=1`
	`if x % 100 // 10 % 2 == 0:`
	`  ch+=1`
	`if x % 10 % 2 == 0:`
	`  ch+=1`
	`if ch == 3:`
	`  print('Да')`
	`else:`
	`  print('Нет')`
		2

2	1030	1
3	15	1

4	`A=[int(x) for x in input('Введите 5 чисел через пробел: ').split()]`
	`k=0`
	`for x in A:`
	`  if x%10==8 and x//3==0:`
	`  k+=1`
	`print(k)`
		2

5	`s=input()`
	`k=0`
	`for c in s:`
	`  if c in ['0','1','2','3','4','5','6','7','8','9']:`
	`  k+=1`
	`print(k)`
		2

6	`def delsim(s):`	2

	s1=s.replace('<','') return s1.replace('>','')	

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Проценты	85-100%	65-84%	35-64%	0-34%
Баллы	9-10	7-8	4-6	0-3

Тема «Электронные таблицы. Базы данных»

1. Дан фрагмент электронной таблицы. Какое целое число должно быть записано в ячейке A1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, положительны.



	A	B	C
1	???	=2*A1+9	2
2	=2*A1-5	36	=A1+C1

2. Дана электронная таблица. (Файл: 11_4_2.ods)
Фрагмент её на рисунке

	Владимирская область					
		Численность зрителей театров (чел. на 1000 человек населения)	Уровень безработицы	Доходы населения	Потребление молока и молочных продуктов на душу населения	Потребление мяса и мясопродуктов
3	2000	94	12,0	106,8	189	30
4	2001	95	10,2	105,9	191	33
5	2002	88	10,4	110,9	192	35
6	2003	89	10,2	112,3	194	36
7	2004	95	9,1	103,9	196	37

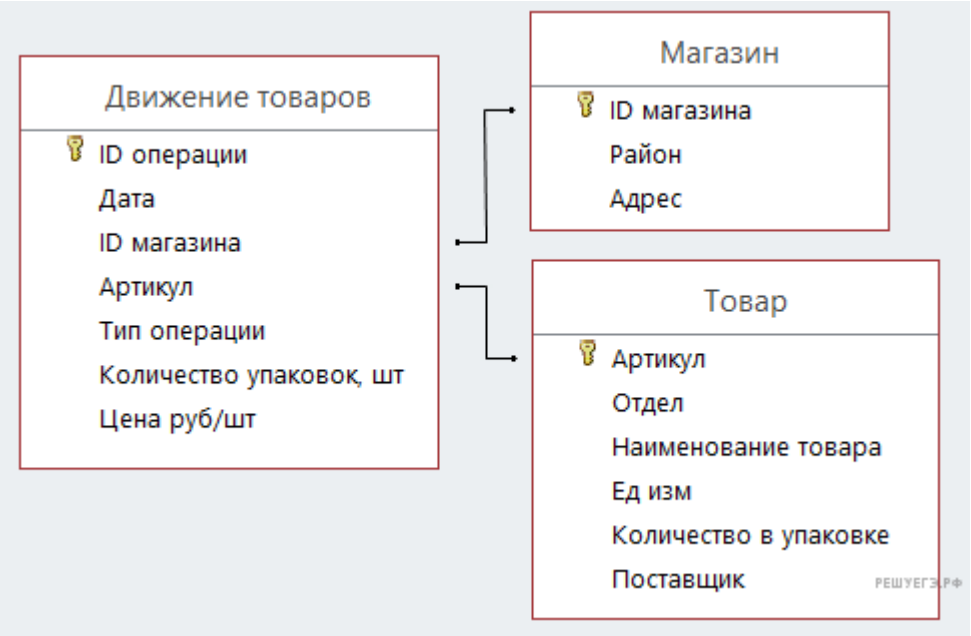
Посчитай с помощью формул и ответь на вопросы:

а) В какой год во Владимирской области был самый низкий показатель безработицы?
б) Какой средний показатель доходов во Владимирской области за 2010-2016 года?
в) Сколько раз показатель безработицы опускался ниже 5%
г) В какие годы потребление мясных продуктов было ниже 50, но при этом потребление молочных продуктов было выше 200 ?
д) Какова разница между численностями зрителей театров в годы с максимальной посещаемость и минимальной?

3. В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты», содержащей информацию о поставках товаров и их продаже. База данных состоит из трёх таблиц. (Файл: 11_4_3.ods)

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины города в первой декаде июня 2021 г. и о продаже товаров в этот же период. Таблица «Товар» содержит данные о товарах. Таблица «Магазин» содержит адреса магазинов.

На рисунке приведена схема базы данных, содержащая все поля каждой таблицы и связи между ними.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите общую выручку от продажи всех видов сахара в магазинах Первомайского района за указанный период.

В ответе запишите целое число — найденную общую стоимость в рублях.

Ответы:

№	В-1	Балл	
1	7	2	1 балл за ответ и 1 балл за решение
2а	2013	2	1 балл за ответ и 1 балл за решение с формулами в файле .ods
2б	102,3	2	1 балл за ответ и 1 балл за решение с формулами в файле .ods
2в	7	2	1 балл за ответ и 1 балл за решение с формулами в файле .ods
2г	2001 2002 2003	2	1 балл за ответ и 1 балл за решение с формулами в файле .ods
2д	94,7	2	1 балл за ответ и 1 балл за решение с формулами в файле .ods
3	63140	3	1 балл – есть частично-правильное решение в файле .ods, но ответ получен неверно 2 балла – есть частично-правильное решение в файле .ods и ответ получен верный 3 балла – представлено полное решение и получен правильный ответ
	Итого:	15	

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Баллы	13-15	9-12	5-8	0-4

Итоговая контрольная работа по информатике, 11 класс, Вариант 1

1. Какое устройство предназначено для объединения компьютеров в локальной сети?

1. Процессор
2. Коммутатор
3. Монитор
4. Принтер

2. Какой протокол используется для передачи веб-страниц?

1. FTP
2. SMTP
3. HTTP
4. IP

3. Установите соответствие (каждому объекту сопоставь назначение)

Объект	**Назначение**
А) IP-адрес	1) Передача файлов
Б) DNS	2) Числовой адрес устройства
В) FTP	3) Преобразование доменных имён

4. Какие из перечисленных конструкций языка Python относятся к циклам?

☐ `for`

☐ `if`

☐ `while`

☐ `else`

5. Дан фрагмент программы

```
s = 0
for i in range(1, 6):
    s += i
```

Чему равно значение переменной `s` после выполнения программы?

6. Дан фрагмент программы

```
A = [3, 1, 4]
B = []
for x in A:
    if x % 2 == 0:
        B.append(x)
```

Какое значение будет иметь список `B` после выполнения программы?

1. `[3, 1, 4]`
2. `[4]`
3. `[1, 3]`
4. `[]`

7. При каком значении `x` выражение `(x > 3) and (x < 7)` истинно?

1. `x = 2`
2. `x = 4`
3. `x = 7`
4. `x = 10`

8. Как называется строка в реляционной таблице базы данных?

1. Поле
2. Запись
3. Атрибут
4. Файл

9. Как называется вершина графа, соединённая рёбрами с другими вершинами?

1. Корень
2. Узел

3. Лист
4. Таблица

10. Какой тип данных в Python используется для хранения целых чисел?

1. `float`
2. `str`
3. `int`
4. `bool`

Ответы

№	Вариант 1	Балл
1.	2	**1**
2.	3	**1**
3.	А2Б3В1	**1**
4.	`for`, `while`	**1**
5.	**15**	**1**
6.	**2**	**1**
7.	2	**1**
8.	2	**1**
9.	2	**1**
10.	3	**1**
	Итого:	**10**
	Оценка «5» – 9 – 10 баллов **Оценка «4» – 7 – 8 баллов** **Оценка «3» – 4 – 6 баллов** **Оценка «2» – 0 – 3 баллов**	