

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Оренбургской области**  
**Управление образования администрации города Оренбурга**  
**МОАУ "СОШ №86"**

**РАССМОТРЕНО**  
ШМО учителей информатики  
и технологии  
Протокол № 1  
от "28" августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Методический совет  
Протокол № 1  
от "28" августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МОАУ «СОШ № 86»  
\_\_\_\_\_/Сапкулова Е.В.  
Приказ № 359  
от "28" августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**(ID 4549359)**

**учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)**  
**для обучающихся 10 – 11 классов**

**г.Оренбург 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

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

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

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

должно обеспечить:

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

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

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

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

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

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

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 10 КЛАСС

#### **Цифровая грамотность**

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

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

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

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

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.

#### **Входная контрольная работа**

#### **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

этимися 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 заданной 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.

### **Полугодовая контрольная работа**

#### **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.

### **Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа**

## **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.

### **Входная контрольная работа**

#### **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.

## **Полугодовая контрольная работа**

### **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.

**Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа**

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

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

### **1) гражданского воспитания:**

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

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

### **2) патриотического воспитания:**

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

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

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

### **4) эстетического воспитания:**

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

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

### **5) физического воспитания:**

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

### **6) трудового воспитания:**

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

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

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

### **7) экологического воспитания:**

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

### **8) ценности научного познания:**

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

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

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

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

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

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

### **3) работа с информацией:**

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

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

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

### **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

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

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

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

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

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **1) самоорганизация:**

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

### **2) самоконтроль:**

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

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

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

### **3) принятия себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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, ветвления и 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	
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>					
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	6	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/af8b25f4">https://m.ed-soo.ru/af8b25f4</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>					
2.1	Информация и информационные процессы	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/af8b25f4">https://m.ed-soo.ru/af8b25f4</a>
2.2	Представление информации в компьютере	8	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/af8b25f4">https://m.ed-soo.ru/af8b25f4</a>
2.3	Элементы алгебры логики	8	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/af8b25f4">https://m.ed-soo.ru/af8b25f4</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	7	1	5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/af8b25f4">https://m.ed-soo.ru/af8b25f4</a>
Итого по разделу		7			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>					
1.1	Сетевые информационные технологии	5	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f47857e0">https://m.ed-soo.ru/f47857e0</a>
1.2	Основы социальной информатики	3	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f47857e0">https://m.ed-soo.ru/f47857e0</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>					
2.1	Информационное моделирование	5	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f47857e0">https://m.ed-soo.ru/f47857e0</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 3. Алгоритмы и программирование</b>					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	11	0	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f47857e0">https://m.ed-soo.ru/f47857e0</a>
Итого по разделу		11			
<b>Раздел 4. Информационные технологии</b>					
4.1	Электронные таблицы	6	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f47857e0">https://m.ed-soo.ru/f47857e0</a>
4.2	Базы данных	2	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f47857e0">https://m.ed-soo.ru/f47857e0</a>
4.3	Средства искусственного интеллекта	2	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f47857e0">https://m.ed-soo.ru/f47857e0</a>
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	12	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	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	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/820e7a19">https://m.ed-soo.ru/820e7a19</a>
2	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. <i>Входная контрольная работа</i>	1	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/06b14abb">https://m.ed-soo.ru/06b14abb</a>
3	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.	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/dc08b2c6">https://m.ed-soo.ru/dc08b2c6</a>
4	Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/228ee427">https://m.ed-soo.ru/228ee427</a>
5	Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/cdfae35e">https://m.ed-soo.ru/cdfae35e</a>

	проектирования					
6	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.	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/06a855bf">https://m.ed-soo.ru/06a855bf</a>
7	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/38214cec">https://m.ed-soo.ru/38214cec</a>
8	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	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/9deef96b">https://m.ed-soo.ru/9deef96b</a>
9	Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/da4dd13d">https://m.ed-soo.ru/da4dd13d</a>

10	Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/60f2394f">https://m.ed-soo.ru/60f2394f</a>
11	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/abbcd321">https://m.ed-soo.ru/abbcd321</a>
12	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	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/b3b712c0">https://m.ed-soo.ru/b3b712c0</a>
13	Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/06c384e6">https://m.ed-soo.ru/06c384e6</a>
14	<b><i>Полугодовая контрольная работа</i></b>	1	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/abbcd321">https://m.ed-soo.ru/abbcd321</a>
15	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/5fad1b53">https://m.ed-soo.ru/5fad1b53</a>
16	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/de2c5353">https://m.ed-soo.ru/de2c5353</a>
17	Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/b2010e6e">https://m.ed-soo.ru/b2010e6e</a>

18	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8f8cd2cb">https://m.ed-soo.ru/8f8cd2cb</a>
19	Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/5dd23ae4">https://m.ed-soo.ru/5dd23ae4</a>
20	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция».	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/a8b48364">https://m.ed-soo.ru/a8b48364</a>
21	Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/61d9006a">https://m.ed-soo.ru/61d9006a</a>
22	Логические операции и операции над множествами	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/4c662a0d">https://m.ed-soo.ru/4c662a0d</a>
23	Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/ad7328fc">https://m.ed-soo.ru/ad7328fc</a>
24	Запись логического выражения по логической схеме	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/4fad160e">https://m.ed-soo.ru/4fad160e</a>
25	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/bb9d8b7f">https://m.ed-soo.ru/bb9d8b7f</a>
26	Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/f1593521">https://m.ed-soo.ru/f1593521</a>
27	Построение схемы на логических элементах по логическому выражению	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/46ba058b">https://m.ed-soo.ru/46ba058b</a>

28	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	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/aa862c53">https://m.ed-soo.ru/aa862c53</a>
29	Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/aaba738c">https://m.ed-soo.ru/aaba738c</a>
30	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	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/b0eeced">https://m.ed-soo.ru/b0eeced</a>
31	Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/c686f9bb">https://m.ed-soo.ru/c686f9bb</a>
32	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/45633de5">https://m.ed-soo.ru/45633de5</a>
33	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/d7253a6a">https://m.ed-soo.ru/d7253a6a</a>
34	<b>Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа</b>	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/acc1db62">https://m.ed-soo.ru/acc1db62</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	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	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/04ed7e2d">https://m.edsoo.ru/04ed7e2d</a>
2	<b>Входная контрольная работа</b>	1	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/189f67e7">https://m.edsoo.ru/189f67e7</a>
3	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f51ef401">https://m.edsoo.ru/f51ef401</a>
4	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. Проблема подлинности полученной информации. ПР № 2 "Вставка рисунка в Веб-странице"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b0e87321">https://m.edsoo.ru/b0e87321</a> <a href="https://m.edsoo.ru/50da30fb">https://m.edsoo.ru/50da30fb</a> <a href="https://m.edsoo.ru/5248229e">https://m.edsoo.ru/5248229e</a>
5	Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сете-	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1658594e">https://m.edsoo.ru/1658594e</a>

	вой этикет: правила поведения в киберпространстве. Открытые образовательные ресурсы					
6	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	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/68ac9784">https://m.edsoo.ru/68ac9784</a>
7	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	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/039e1c9b">https://m.edsoo.ru/039e1c9b</a>
8	Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7981dba5">https://m.edsoo.ru/7981dba5</a>
9	Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/abbc321">https://m.edsoo.ru/abbc321</a>

10	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)	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/079bc8f8">https://m.edsoo.ru/079bc8f8</a>
11	Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/68a2d279">https://m.edsoo.ru/68a2d279</a>
12	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/82cb0c49">https://m.edsoo.ru/82cb0c49</a>
13	<b><i>Полугодовая контрольная работа</i></b>	1	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4b24ce20">https://m.edsoo.ru/4b24ce20</a>
14	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	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1535090">https://m.edsoo.ru/c1535090</a>
15	Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3012411">https://m.edsoo.ru/3012411</a>

	конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические					
16	Ветвления. Составные условия	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e1b7db2d">https://m.edsoo.ru/e1b7db2d</a>
17	Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/10ab9353">https://m.edsoo.ru/10ab9353</a>
18	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9">https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9</a>
19	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/72a11b12">https://m.edsoo.ru/72a11b12</a>
20	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2d234361">https://m.edsoo.ru/2d234361</a>
21	Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b37f7ca0">https://m.edsoo.ru/b37f7ca0</a>

	(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					
22	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками)	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/660ff291">https://m.edsoo.ru/660ff291</a>
23	Подпрограммы	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3bb7214a">https://m.edsoo.ru/3bb7214a</a>
24	Обобщение и повторение материала по теме "Алгоритмы и элементы программирования"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/096dddd8">https://m.edsoo.ru/096dddd8</a>
25	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений	1	0	0		Библиотека ЦОК Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b">https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b</a>
26	Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0aaf73a">https://m.edsoo.ru/e0aaf73a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/24865de3">https://m.edsoo.ru/24865de3</a> <a href="https://m.edsoo.ru/b808dfd9">https://m.edsoo.ru/b808dfd9</a>
27	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2e62e4a7">https://m.edsoo.ru/2e62e4a7</a>

28	Компьютерно-математические модели	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2ac0c441">https://m.edsoo.ru/2ac0c441</a>
29	Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c5699db9">https://m.edsoo.ru/c5699db9</a>
30	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/87468fbd">https://m.edsoo.ru/87468fbd</a>
31	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/487808d8">https://m.edsoo.ru/487808d8</a>
32	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	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9c62b830">https://m.edsoo.ru/9c62b830</a>
33	<b>Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа</b>	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2ff5fd90">https://m.edsoo.ru/2ff5fd90</a>
34	Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Ис-	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5225af37">https://m.edsoo.ru/5225af37</a>

	<p>пользование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем</p>					
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>	<p>34</p>	<p>3</p>	<p>0</p>			

## **Приложение 1.**

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Информатика, 10 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика, 11 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Информатика. 10-11 классы. Базовый уровень: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. - 56 с.: ил.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://m.edsoo.ru>;

<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>;

<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>;

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/prakt.htm>

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА****Оборудование кабинета в соответствии с Приказом Министерства Просвещения РФ****(приказ от 06.09.2022 №т 804)**

<i>Мебель и иное имущество</i>				
№	Наименование	Ростовые группы (при наличии)	Количество (показатель)	Необходимо приобрести
	Шкаф открытый		3	
	Доска настенная трехэлементная ДА-32 (кс)		1	
	Система демонстрации таблиц и плакатов		1	
	Стол компьютерный ученический	6	13	
	Стол компьютерный учительский		1	
	Стол письменный учительский		1	
	Стул компьютерный ученический		15	
	Стул ученический	6	15	
	Стул учительский		1	
	Стол для заседаний		1	
	Тумба - плакатница		1	
	Тумба - обувница		1	
	Боковая демонстрационная панель		1	
	Раковина		1	
<i>Технические средства обучения</i>				
№	Наименование	Место расположения (шкаф, полка)	Количество (показатель)	Необходимо приобрести
	Компьютер персональный (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Стол ученика	13	
	Моноблок	Стол учителя	1	
	Документ камера Mimio View	Стол учителя	1	
	Акустическая система Sven 2.0 SPS-700 с креплением	Стол учителя	1	
	Сетевой фильтр	Стол учителя	1	
	Проектор мультимедийный Ricoh	потолок	1	
	Крепление для м/м проектора универсальное Reflecta	потолок	1	
	Экран Sinema	стена	1	
	Интерактивная доска		1	
	Принтер, МФУ		1	
	Средство организации беспроводной связи D-Link DWL-2600 AP	потолок	1	
<i>Лабораторное оборудование</i>				

№	Наименование	Место располо жения (шкаф, полка)	Количе ственны й показат ель	Необхо димо приобре сти
	нет			
<b><i>Оформление постоянное</i></b>				
№	Наименование	Место располо жения (шкаф, полка)	Количе ственны й показат ель	Необхо димо приобре сти
	Информационно-тематический стенд «Информация» из 6 карманов	стена	1	
	Боковая демонстрационная панель с инструкциями по ТБ	стена	1	
	Индивидуальные инструкции по ТБ	Стол ученика	13	
	Стенд «Гимнастика для глаз»	стена	1	
	Предметный уголок		-	да
	Стенды для подготовки к ГИА		-	да
<b><i>Оформление сменное</i></b>				
№	Наименование	Место располо жения (шкаф, полка)	Количе ственны й показат ель	Необхо димо приобре сти
	Плакаты предметные «Информатика и ИКТ. Основная школа 5-7 классы»	Си- стема демон- страции таблиц и плака- тов	5	

## Приложение 2. Оценочный материал

**Контроль за результатами обучения** осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, промежуточный, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, тест, проекты, исследовательские работы. Формы контроля: текущий и промежуточный контроль проводятся в форме контрольных работ, рассчитанных на 25-40 минут.

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Сроки</b>
<b>10 класс</b>		
1	Входная контрольная работа.	1 четверть
2	Полигодовая контрольная работа	2 четверть
3	Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа.	4 четверть
<b>11 класс</b>		
1	Входная контрольная работа.	1 четверть
2	Полигодовая контрольная работа	2 четверть
3	Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа.	4 четверть

**Тексты контрольных работ  
10 класс  
Входная контрольная работа.  
План работы:**

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный.

Типы заданий: ВО – задания с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

задания	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин
	1.1.3	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	ВО	П	2
	1.5.1	Знание основных понятий и законов математической логики	ВО	П	2
	1.3.1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	ВО	П	2
	3.1.2/ 3.5.1	Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	КО	Б	2
	3.4.1/ 3.4.3	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	ВО	Б	3
	1.6.2	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	КО	П	2
	1.1.2	Умение кодировать и декодировать информацию	КО	Б	2
	1.7.2	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	КО	Б	2
	1.6.1	Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление	КО	П	3
<b>0</b>	1.3.1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	КО	П	3
<b>1</b>	3.1.2/ 3.5.1	Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	КО	Б	3
<b>2</b>	1.4.1	Знание позиционных систем счисления	КО	Б	2
<b>3</b>	1.6.2	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	КО	Б	1
<b>4</b>	1.1.4/ 3.3.1	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый	КО	Б	2

		для хранения звуковой и графической информации			
<b>5</b>	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	КО	Б	2
<b>6</b>	3.5.2	Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет	КО	П	2

**Время выполнения:** 30-35 мин.

Контрольная работа состоит из 16 заданий, каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 16.

«5» - 15-16

«4» - 10-14

«3» - 7-9

«2» - менее 7

### Входная контрольная работа. 10 класс

#### Вариант 1.

**1.** В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

**Я встретил вас — и все бывшее в отжившем сердце ожило.**

- 1) 53 байт
- 2) 848 бит
- 3) 424 байт
- 4) 106 бит

**2.**

Напишите число  $X$ , для которого истинно высказывание:

**НЕ ( $X < 6$ ) И ( $X < 7$ ).**

**3**

Между населенными пунктами А, В, С, D, E построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	E
А		2		6	
В	2		2	8	
С		2			2
D	6	8			2
E			2	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

**4.**

У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 5;**

**2. умножь на  $b$**

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 5, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12111 переводит число 6 в число 48. Определите значение  $b$ .

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1	3	2	1	8
2		=A1+C1	=D1-B1	=B1*2

Какая из формул, приведенных ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) =(A1-C1)/2
- 2) =C1\*2
- 3) =A1\*B1+2
- 4) =D1/2

6. Исполнитель Чертежник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертежник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертежника из точки с координатами  $(x, y)$ , в точку с координатами  $(x+a, y+b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертежник находится в точке с координатами  $(9, 5)$ , то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертежника в точку  $(10, 3)$ .

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится  $k$  раз.

Чертежнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

**Сместиться на (-2, -3) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (-4, 0)**

**конец**

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертежник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на  $(-9, -3)$
- 2) Сместиться на  $(-3, 9)$
- 3) Сместиться на  $(-3, -1)$
- 4) Сместиться на  $(9, 3)$

7. От разведчика была получена следующая шифрованная радиোগрамма, переданная с использованием азбуки Морзе:

— • — • — • — • —

При передаче радиোগраммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиোগрамме

использовались только следующие буквы:

Т	А	У	Ж	Х
-	•-	••-	•••-	••••

Определите текст радиোগраммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиোগрамме.

8. У исполнителя Умножитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2

2. вычти 1

Первая из них умножает число на 2, вторая — вычитает из числа 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 31, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21121 — это алгоритм:

вычти 1

умножь на 2

умножь на 2

вычти 1

умножь на 2,

который преобразует число 3 в 14.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

9. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

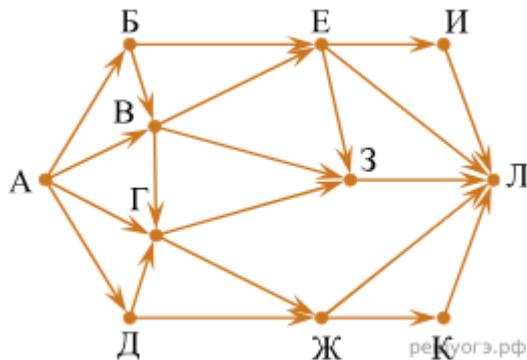
Алгоритмический язык	Python
алг	
нач	
цел s, t	s = int(input())
ввод s	t = int(input())
ввод t	if s > 8 or t > 8:
если s > 8 или t > 8	print('YES')
то вывод "YES"	else:
иначе вывод "NO"	print('NO')
все	
кон	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $t$  вводились следующие пары чисел:

(8, 8); (9, 6); (4, 7); (6, 6); (-9, -2); (-5, 9); (-10, 10); (6, 9); (10, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

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



11. Ниже в табличной форме представлены сведения о некоторых странах мира:

Название	Часть света	Форма правления	Население (млн чел.)
Мальта	Европа	Республика	0,4
Греция	Европа	Республика	11,3
Турция	Азия	Республика	72,5
Таиланд	Азия	Монархия	67,4
Великобритания	Европа	Монархия	62,0
Марокко	Африка	Монархия	31,9
Египет	Африка	Республика	79,0
Куба	Америка	Республика	11,2
Мексика	Америка	Республика	108,3

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию  
(Часть света = «Африка») И (Население > 50,0)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

12. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$38_{16}, 75_8, 110100_2.$$

13. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1) **умножь на 2**

2) **прибавь 3**

Первая из них увеличивает число на экране в 2 раза, вторая прибавляет к числу 3.

Составьте алгоритм получения из числа 4 числа 47, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12211 – это алгоритм:

умножь на 2

прибавь 3

прибавь 3

умножь на 2

умножь на 2,

который преобразует число 1 в число 32).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

14. Файл размером 80 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 768 бит в секунду. В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно

**15.** Доступ к файлу **hello.jpg**, находящемуся на сервере **home.info**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) info
- Б) ://
- В) home.
- Г) /
- Д) hello
- Е) ftp
- Ж) .jpg

**16.** В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
фрегат & эсминец	500
фрегат   эсминец	4500
эсминец	2500

Сколько страниц (**в тысячах**) будет найдено по запросу **фрегат**?

**Ключ к входной контрольной работе:**

<b>№</b>	
<b>1</b>	2
<b>2</b>	6
<b>3</b>	6
<b>4</b>	3
<b>5</b>	3
<b>6</b>	1
<b>7</b>	7
<b>8</b>	21112
<b>9</b>	5
<b>10</b>	14
<b>11</b>	1
<b>12</b>	61
<b>13</b>	12112
<b>14</b>	30
<b>15</b>	ЕБВАГДЖ
<b>16</b>	250

## Полугодовая контрольная работа

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный.

Типы заданий: ВО – задания с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№ задания	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин
1	1.1.2	Умение кодировать и декодировать информацию	РО	Б	3
2	1.1.2	Умение кодировать и декодировать информацию	РО	Б	3
3	1.1.3	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	РО	П	3
4	1.1.3	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	РО	П	3
5	1.4.2	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	РО	Б	1
6	1.1.2	Умение кодировать и декодировать информацию	РО	Б	3
7	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	ВО	Б	1
8	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения	ВО	Б	1
9	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения	ВО	Б	1
10	3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании	ВО	Б	1
11	3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании	ВО	Б	1
12	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения	ВО	Б	1
13	3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании	ВО	Б	1
14	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения	ВО	Б	1
15	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения	ВО	Б	1
16	3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании	ВО	Б	1
17	3.1.2/ 3.5.1	Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	ВО	Б	3

**Время выполнения: 40 мин.**

Контрольная работа состоит из 17 заданий, каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 17.

- «5» - 17-16
- «4» - 15-13
- «3» - 12-10
- «2» - менее 10

1. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв К, Л, М, Н, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы Н использовали кодовое слово 0, для буквы К — кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех четырёх кодовых слов?

2. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В и Г, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Для букв А, Б, В используются такие кодовые слова: А — 000, Б — 1, В — 011.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Г, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

3. Слово ПРИВЕТ закодировано с использованием алфавита из 256 символов. Определите количество информации в этом сообщении в байтах.

4. Мощность алфавита равна 256. Сколько Кбайт памяти потребуется для сохранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 192 символа на каждой странице?

5. Сколько единиц в двоичной записи числа 135?

6. Составьте таблицу истинности для выражения:  $\neg(BA)$

7. Структурно-функциональная схема компьютера включает в себя:

1. процессор, внутренняя память, внешняя память, устройства ввода и вывода
2. арифметическо-логическое устройство, устройство управления, монитор
3. микропроцессор, ВЗУ, ОЗУ, ПЗУ, клавиатура, монитор, принтер, мышь
4. системный блок, монитор, ОЗУ, клавиатура, мышь, принтер

8. Производительность компьютера характеризуется

1. количеством операций в секунду
2. временем организации связи между ПЗУ и ОЗУ
3. количеством одновременно выполняемых программ
4. динамическими характеристиками устройств ввода – вывода

9. Прикладное программное обеспечение - это:

1. справочное приложение к программам
2. текстовый и графический редакторы, обучающие и тестирующие программы, игры
3. набор игровых программ
4. операционная система, драйверы, утилиты

10. В оперативной памяти могут храниться

- 1) данные и адреса
- 2) программы и адреса
- 3) программы и данные
- 4) данные и быстродействие

11. Назначение программного обеспечения

- 1) обеспечивает автоматическую проверку функционирования отдельных устройств
- 2) совокупность программ, позволяющая организовать решение задач на ЭВМ
- 3) организует процесс обработки информации в соответствии с программой
- 4) комплекс программ, обеспечивающий перевод на язык машинных кодов

12. Система программирования позволяет

- 1) непосредственно решать пользовательские задачи
- 2) записывать программы на языках программирования
- 3) использовать инструментальные программные средства
- 4) организовать общение человека и компьютера на формальном языке

13. Экспертные системы относятся к

- 1) системам программирования
  - 2) системному программному обеспечению
  - 3) пакетам прикладных программ общего назначения
  - 4) прикладным программам специального назначения
14. Средства контроля и диагностики относятся к
- 1) операционным системам
  - 2) системам программирования
  - 3) пакетам прикладных программ
  - 4) сервисному программному обеспечению
15. Драйвер – это
- 1) специальный разъем для связи с внешними устройствами
  - 2) программа для управления внешними устройствами компьютера
  - 3) устройство для управления работой периферийным оборудованием
  - 4) программа для высокоскоростного подключения нескольких устройств
16. Какая программа обязательна для установки на компьютер?
1. Система программирования.
  2. Прикладные программы общего назначения.
  3. Прикладные программы специального назначения.
  4. Сервисные программы.
  5. Операционная система.
17. Определите какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске: ?ada\*ie.d?\*
- 1) adan.d
  - 2) madame.doc
  - 3) sadanie.doc
  - 4) sadsnie.d

### Ответы

№																	
1	9																
2	001																
3	6																
4	30																
5	4																
6	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
0	0	0	1														
0	1	1	0														
1	0	1	0														
1	1	1	0														
7	1																
8	1																
9	2																
10	2																
11	3																
12	2																
13	4																
14	4																
15	2																
16	1																
17	3																

### Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа.

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный.

Типы заданий: ВО – задания с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№ задания	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин
1	1.4.2	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера.	КО	Б	1
2	1.5.1	Умение строить таблицы истинности и логические схемы.	КО	Б	3
3	1.1.2	Умение кодировать и декодировать информацию.	КО	Б	2
4	1.6.1/ 1.6.3	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд.	КО	Б	4
5	1.7.2	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.	КО	Б	3
6	1.7.2	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.	КО	Б	3
7	1.7.2	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.	КО	Б	3
8	1.7.2	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.	КО	Б	3
9	1.7.2	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.	КО	Б	3
10	1.6.2	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.	РО	П	6

**Время выполнения:** 35-40 мин.

Контрольная работа состоит из 10 заданий, каждый правильный ответ оценивается в 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10.

«5» - 9-10

«4» - 7-8

«3» - 5-6

«2» - менее 5

1. Сколько единиц в двоичной записи числа  $E4_{16}$ ?

2. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $((x \rightarrow y) \wedge (y \rightarrow w)) \vee (z \equiv (x \vee y))$ .

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий  **неповторяющиеся**  строки таблицы истинности функции  $F$ .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	$F$
1			1	0
1				0
	1		1	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , зависящее от двух переменных  $x$  и  $y$ , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 1	Функция
???	???	$F$
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу соответствует переменная  $x$ . В ответе нужно написать:  $yx$ .

3. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-0, Б-11, В-100, Г-011. Через канал связи передаётся сообщение: ГБАВАВГ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в восьмеричный вид.

4. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1,
2. умножь на 2.

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая удваивает его. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 17 в число 135 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд.

(Например, программа 212 — это программа

умножь на 2,

вычти 1,

умножь на 2,

Эта программа преобразует число 3 в число 10.)

5. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена разных языках программирования.

Паскаль	Python
<pre>var s, n: integer; begin   s := 56;   n := 0;   while n &lt; 15 do   begin     s := s - 6;     n := n + 3;   end;   writeln(s) end.</pre>	<pre>s = 56 n = 0 while n &lt; 15:   s = s - 6   n = n + 3 print(s)</pre>

6. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на разных языках программирования.

Паскаль	Python
<pre>var s, n: integer; begin   s := 0;   n := 6;   while n &gt; 1 do   begin     s := s + n;     n := n - 1;   end;   writeln(s) end.</pre>	<pre>s = 0 n = 6 while n &gt; 1:   s = s + n   n = n - 1 print(s)</pre>

7. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на разных языках программирования.

Паскаль	Python
<pre>var n, s: integer; begin   s:=230;   n:=0;   while s &gt; 0 do begin     s := s - 15;     n := n + 2;   end;   write(n); end.</pre>	<pre>s = 230 n = 0 while s &gt; 0:   s = s - 15   n = n + 2 print(n)</pre>

8. Определите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования).

Python	Паскаль
<pre>n = 0 s = 0 while s &lt;= 425:   s += 10   n += 2 print(n)</pre>	<pre>var n, s: integer; begin   n := 0;   s := 0;   while s &lt;= 425 do   begin     s := s + 10;     n := n + 2   end;   write(n) end.</pre>

9. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на разных языках программирования.

Паскаль	Python
<pre>var s, n: integer; begin   s := 0;   n := 20;   while s + n &lt;= 100 do</pre>	<pre>s = 0 n = 20 while s + n &lt;= 100:   s = s + 25   n = n - 5 print(s)</pre>

<pre> begin   s := s + 25;   n := n - 5; end; writeln(s) end.</pre>	
---	--

10. Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует её.

Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** (v, w<).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w. Например, выполнение команды

заменить (111, 27)

**преобразует строку 05111150 в строку 0527150.**

Если в строке нет вхождений цепочки v, то выполнение команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

**последовательность команд**

КОНЕЦ ПОКА

**выполняется, пока условие истинно.**

В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

**выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).**

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 85 идущих подряд цифр 7? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (333) ИЛИ **нашлось** (777)

ЕСЛИ **нашлось** (333)

ТО **заменить** (333, 7)

ИНАЧЕ **заменить** (777, 3)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

**Ответы:**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	ywzx	75043	2221	26	20	32	86	125	377

## Входная контрольная работа (11 класс)

### План работы:

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный.

Типы заданий: ВО – задания с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№ задания	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин
1	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	КО	Б	1
2	3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов	КО	Б	1
3	3.3.2	Ввод и обработка графических объектов	КО	Б	1
4	3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов	КО	Б	1
5	3.3.2	Ввод и обработка графических объектов	КО	Б	1
6	3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов	КО	Б	1
7	3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов	КО	Б	1
8	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения	КО	Б	1
9	3.2.4	Использование систем распознавания текстов	КО	Б	1
10	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	КО	Б	1
11	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	КО	Б	1
12	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения	КО	Б	1
13	3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании	КО	Б	1
14	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	КО	Б	1
15	1.1.2	Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации	КО	Б	1
16	1.1.3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации	КО	Б	2
17	1.1.4	Скорость передачи информации	КО	Б	2
18	1.2	Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь	КО	Б	1
19	1.3	Моделирование	КО	Б	1
20	1.5	Логика и алгоритмы	КО	Б	2
1	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	ВО	Б	1
2	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	ВО	Б	1

3	1.1.3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации	ВО	Б	1
4	1.1.3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации	ВО	Б	1

Контрольная работа состоит из 20 теоретических заданий и 4 практических, каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 25.

«5» - 21-24

«4» - 13-20

«3» - 9-12

«2» - менее 9

**Время выполнения:** 27 мин.

### Входная контрольная работа.

#### Блок А. Выберите один правильный ответ

**A1.** Для вывода графической информации в персональном компьютере используется:

1. Мышь
2. клавиатура
3. экран дисплея
4. сканер

**A2.** Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:

1. Фрактальной
2. Растровой
3. векторной
4. прямолинейной

**A3.** Что собой представляет компьютерная графика?

1. набор файлов графических форматов
2. дизайн Web-сайтов
3. графические элементы программ, а также технология их обработки
4. программы для рисования

**A4.** Что такое растровая графика?

1. изображение, состоящее из отдельных объектов
2. изображение, содержащее большое количество цветов
3. изображение, состоящее из набора точек

**A5.** Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?

1. \*.doc, \*.txt
2. \*.wav, \*.mp3
3. \*.gif, \*.jpg.

**A6.** Применение векторной графики по сравнению с растровой:

1. не меняет способы кодирования изображения;
2. увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения;
3. не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения;
4. сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего.

**A7.** Какой тип графического изображения вы будете использовать при редактировании цифровой фотографии?

1. растровое изображение
2. векторное изображение
3. фрактальное изображение

**A8.** Что такое компьютерный вирус?

1. прикладная программа
2. системная программа
3. база данных
4. программы, которые могут "размножаться" и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные секторы дисков и документы

**A9.** Перевод текста с английского языка на русский является процессом:

1. поиска информации
2. передачи информации
3. хранения информации
4. обработки информации

**A10.** Архитектура компьютера - это

1. техническое описание деталей устройств компьютера
2. описание устройств для ввода-вывода информации

3. описание программного обеспечения для работы компьютера

4. список устройств подключенных к ПК

**A11.** Устройство ввода информации с листа бумаги называется:

1. плоттер; 2. стример; 3. драйвер; 4. сканер;

**A12.** Какое устройство ПК предназначено для вывода информации?

1. Процессор 2. монитор 3. клавиатура 4. магнитофон

**A13.** Постоянное запоминающее устройство служит для хранения:

1. особо ценных прикладных программ
2. особо ценных документов
3. постоянно используемых программ
4. программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов

**A14.** Драйвер - это

1. устройство длительного хранения информации
2. программа, управляющая конкретным внешним устройством
3. устройство ввода
4. устройство вывода

**A15.** Информационными процессами называются действия, связанные:

1. с созданием глобальных информационных систем;
2. с организацией всемирной компьютерной сети;
3. с получением (поиском), хранением, передачей, обработкой и использованием информации.
4. с работой средств массовой информации;

**A16.** Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Жан-Жака Руссо:  
*Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.*

1. 92 бита
2. 220 бит
3. 456 бит
4. 512 бит

**A17.** В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.

1. 384 бита
2. 192 бита
3. 256 бит
4. 48 бит

**A18.** Надсистемой системы "Квартира" является:

1. «подъезд» 2. «дверной замок» 3. «окно» 4. «дверь»

**A19.** К формальным языкам можно отнести:

1. разговорный язык, 2. язык программирования, 3. язык жестов, 4. язык музыки, 5. язык танца.

**A20.** Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин А, В, С. На первом месте – одна из бусин В, D, С, которой нет на третьем месте. В середине – одна из бусин А, С, Е, В, не стоящая на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

1. СВВ
2. ЕАС
3. ВСД
4. ВСВ

**Блок В.**

**В1.** Что из перечисленного ниже относится к устройствам вывода информации с компьютера? В ответе укажите буквы.

1. Сканер
2. Принтер
3. Плоттер
4. Монитор
5. Микрофон

6. Колонки

**В2.** При определении соответствия для всех элементов 1-го столбца, обозначенных цифрой, указывается один элемент 2-го столбца, обозначенный буквой. При этом один элемент 2-го столбца может соответствовать нескольким элементам 1-го столбца (для заданий множественного соответствия) или не соответствовать ни одному из элементов 1-го столбца (для заданий однозначного соответствия).

Назначение		Устройство
1. Устройство ввода		а) монитор
2. Устройства вывода		б) принтер
		в) дискета
		г) сканер
		д) дигитайзер

**В3.** Какое количество бит содержит слово «информатика». В ответе записать только число.

**В4.** Установите соответствие между расширением файлов и типом файла

1) Исполняемые программы		1) htm, html
2) Текстовые файлы		2) bas, pas, cpp
3) Графические файлы		3) bmp, gif, jpg, png, pds
4) Web-страницы		4) exe, com
5) Звуковые файлы		5) avi, mpeg
6) Видеофайлы		6) wav, mp3, midi, kar, ogg
7) Код (текст) программы на языках программирования		7) txt, rtf, doc

**Ответы:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3	2	3	3	3	4	1	4	4	1	4	2	4	2	3	3	1	1	2,3,4,5	1

	1	2	3	4
	бвге	1гд, 2аб	88	1-4, 2-7, 3-3, 4-1, 5-6, 6-5, 7-2

## Полугодовая контрольная работа 11 класс

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный.

Типы заданий: ВО – задания с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№ задания	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин
1	3.1.2/ 3.5.1	Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	Б	РО	25
2	3.1.2/ 3.5.1	Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	Б	КО	3
3	3.4.1/ 3.4.3	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	Б	КО	3
4	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	ВО	Б	1
5	3.5.2	Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет	РО	П	2
6	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	ВО	Б	2
7	3.5.2	Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет	КО	П	2
8	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	ВО	Б	2
9	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	ВО	Б	2
10	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	ВО	Б	2
11	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	ВО	Б	2

**Время выполнения:** 35-40 мин.

Контрольная работа состоит из 11 заданий. Первое задание – практическое, оценивается в 10 баллов, 2-11 – по 1 баллу. Максимальное количество баллов – 24.

«5» - 21-24

«4» - 17-20

«3» - 14-16

«2» - менее 14

### Вариант 1

1. Рыболов решил хранить сведения о своей добыче в базе данных. Он хочет сохранять сле-

дующую информацию о каждой рыбалке: дату, место, погоду, общий вес пойманной рыбы, количество выловленных рыб каждого вида. Помогите рыболову грамотно построить многотабличную базу данных.

2. Ниже представлены две таблицы из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных ID племянницы Брамс Т. А.

*Пояснение: племянницей считается дочь брата или сестры.*

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
16	Окуло И.М.	Ж	26	27
26	Котий А.В.	М	46	27
27	Котий В.А.	М	27	28
28	Котий В.В.	М	66	28
36	Брамс Т.А.	Ж	26	36
37	Брамс Б.Г.	Ж	46	36
38	Брамс Г.Г.	М	36	37
46	Щука А.С.	Ж	38	37
47	Щука В.А.	М	16	38
48	Ващенко К.Г.	Ж	36	48
49	Ващенко И.К.	М	38	48
56	Рисс Н.В.	Ж	27	56
66	Мирон Г.В.	Ж	66	56

3. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1	4	10	
2	$= (C1 - 5)/(4*A1)$	$= 1/(C1 + 1)$	$= 3/(2*C1 + B1)$

Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона A2:C2, соответствовала рисунку? Известно, что все значения ячеек из рассматриваемого диапазона неотрицательны.

4. Установите правильно записанный IP-адреса:

1. 256.168.0.11
2. 12.12.12.1.1
3. 255.168.0.11
4. 255.168.11

5. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
--------	-----------------------------

Яблоки   Груши	12000
Яблоки & Груши	6500
Груши	7700

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Яблоки*?

6. Доступ к файлу fox.htm, находящемуся на сервере animal.ru, осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .htm	Б) animal	В) /	Г) ://	Д) http	Е) .ru	Ж) fox
---------	-----------	------	--------	---------	--------	--------

7. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу.

Код	Запрос
А	Белый   Синий   Красный
Б	(Белый & Синий)   Красный
В	Белый & Синий
Г	Белый & Синий & Красный

8. Web-страницы имеют расширение:

1. \*.web
2. \*.html
3. \*.www
4. \*.txt

9. Отметь IP-адрес

- 1) ros.pot.ru
- 2) mail.slon@.ru
- 3) 192.41.6.18
- 4) http://www.mosbic.ru

10. Отметь URL-адрес

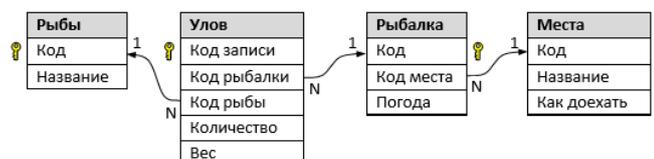
- 1) ros.pot.ru
- 2) mail.slon@.ru
- 3) 192.41.6.18
- 4) http://www.mosbic.ru

11. Отметь доменный адрес

- 1) ros.pot.ru
- 2) mail.slon@.ru
- 3) 192.41.6.18
- 4) http://www.mosbic.ru

### Ответы:

1.



2	56
3	37

4	3
5	108 00
6	ДГ БЕВЖА
7	ГВ БА
8	2
9	3
10	4
11	1

### Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный.

Типы заданий: ВО – задания с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№ задания	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин
1	1.4.2	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	КО	Б	1
2	1.5.1	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	КО	Б	3
3	1.3.1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	КО	Б	3
4	3.1.2/ 3.5.1	Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	КО	Б	3
5	1.1.2	Умение кодировать и декодировать информацию	КО	Б	2
6	1.6.1/ 1.6.3	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	КО	Б	4
7	3.4.1/ 3.4.3	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	КО	Б	3
8	1.7.2	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	КО	Б	3
9	1.1.4/ 3.3.1	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и	КО	Б	5

		графической информации			
<b>10</b>	1.1.3	Знание о методах измерения количества информации	КО	Б	4
<b>11</b>	3.1.1	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	КО	Б	2
<b>12</b>	1.1.3	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	КО	П	3
<b>13</b>	1.3.1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	КО	П	3
<b>14</b>	3.5.2	Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет	КО	П	2
<b>15</b>	1.6.2	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	КО	П	7

**Время выполнения:** 40 мин.

Контрольная работа состоит из 15 заданий, каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 15.

- «5» - 14-15
- «4» - 11-13
- «3» - 7-10
- «2» - менее 6

**1.** Даны 5 целых чисел, записанных в двоичной системе:

$11110001_2$ ;  $11111110_2$ ;  $11111111_2$ ;  $11011111_2$ ;  $11111101_2$ .

Сколько среди них чисел, больших, чем  $ED_{16} + 20_8$ ?

**2.** Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \vee y) \rightarrow (z \equiv x)$ .

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий  **неповторяющиеся**  строки таблицы истинности функции  $F$ .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	$F$
	0	0	0
	0		0

В ответе напишите буквы  $x$ ,  $y$ ,  $z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу; затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , зависящее от двух переменных  $x$  и  $y$ , и фрагмент таблицы истинности:

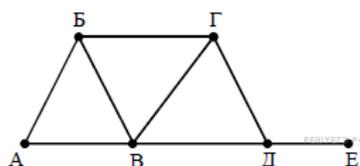
Переменная 1	Переменная 2	Функция
???	???	$F$
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу соответствует переменная  $x$ . В ответе нужно написать:  $yx$ .

**3.** На рисунке справа схема дорог  $N$ -ского района изображена в виде графа; в таблице слева

содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6
П1		10			8	5
П2	10			20	12	
П3				4		
П4		20	4		15	
П5	8	12		15		7
П6	5				7	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта Б в пункт В. В ответе запишите целое число — так, как оно указано в таблице.

4. Ниже представлены две таблицы из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных суммарное количество дочерей и внуков Гольдони А. С.

Таблица 1		
ID	Фамилия_И.О.	Пол
17	Гречко Н. А.	Ж
24	Гречко И. М.	М
25	Гречко М. И.	М
26	Гречко М. М.	М
34	Лагидзе А. И.	Ж
35	Лагидзе В. С.	Ж
37	Лагидзе С. С.	М
44	Гольдони А. С.	Ж
45	Гольдони Л. А.	М
46	Гланц О. С.	М
48	Гланц М. О.	М
54	Гаранян А. М.	Ж
75	Михейко М. А.	Ж

Таблица 2	
ID_Родителя	ID_Ребенка
24	25
44	25
25	26
75	26
24	34
44	34
34	35
37	35
17	37
34	46
37	46
25	54
75	54

5. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: А, В, С, D, E. Для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв А, В, С

используются такие кодовые слова:

A – 111, B – 0, C – 100.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы D, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

6. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. умножь на 2.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая удваивает его. Например, 2122 — это программа

умножь на 2  
прибавь 1  
умножь на 2  
умножь на 2,  
которая преобразует число 1 в число 12.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 57, содержащей не более 7 команд, указывая лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

7. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D	E
1	40	4	100	70	7
2	30	3		60	6
3	= B\$3 * \$D2	2	300	50	5
4	10	1	400	40	4

Из ячейки A3 в ячейку C2 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке C2?

Примечание: знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

8. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Паскаль	Python
<pre>var s, n: integer; begin   s := 25;   n := 0;   while 400 &lt; s*s do   begin     s := s - 1;     n := n + 2   end;   writeln(n); end.</pre>	<pre>s = 25 n = 0 while 400 &lt; s*s:   s = s - 1   n = n + 2 print(n)</pre>

9. Предположим, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 минут. Определите максимальный размер файла в Кбайтах, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 килобита/с.

10. Вадим составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому возможному сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов

Вадим использует четырёхбуквенные слова, в которых есть только буквы А, В, С, D, Е, Х, причём буква Х появляется ровно 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодовых слов может использовать Вадим?

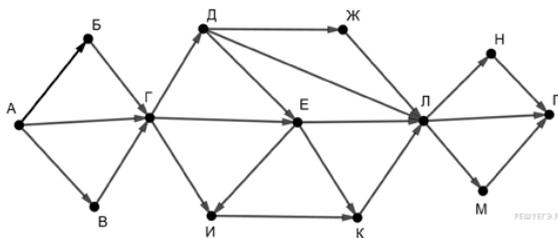
**11.** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.208.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Чему равно наибольшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

**12.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 6 символов и содержащий только символы из 7-буквенного набора Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое целое число байт, при этом для хранения сведений о 100 пользователях используется 1400 байт. Для каждого пользователя хранятся пароль и дополнительные сведения. Для хранения паролей используют посимвольное кодирование, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Сколько бит отведено для хранения дополнительных сведений о каждом пользователе?

**13.** На рисунке – схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н, П.



Сколько существует различных путей из пункта А в пункт П, не проходящих через пункт Е?

**14.** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Поле	100
Рожь	70
Напряжённость	48
Рожь   Поле   Напряжённость	124
Рожь & Поле	50
Рожь & Напряжённость	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу Поле & Напряжённость?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

**15.** Исполнитель A16 преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья умножает его на 2.

Программа для исполнителя A16 – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 12 и при этом траектория вычислений программы содержит число 10?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

**Ключ работы:**

№	
1	2
2	xzy
3	8
4	3
5	101
6	1112221
7	3500
8	10
9	2400
10	500
11	224
12	94
13	27
14	44
15	60

### Приложение 3. Список использованной литературы

Примерная программа учебного предмета «Информатика» разработана в соответствии с:  
Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17.05.2012. № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 . № 413);

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. В 2 ч./ Поляков К.Ю., Еремин Е.А. . — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. В 2 ч./ Поляков К.Ю., Еремин Е.А. . — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни : методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Ере- мин.—М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016

Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс]: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя / М. Н. Бородин. — Эл. изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013