

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №19»

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО  
естественно –  
математического цикла  
Руководитель: Гобус Е. В.  
Гобус Е. В.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель  
директора МКОУ  
«СОШ №19»

Андреева Ю. В.  
Андреева Ю. В.

«РЕКОМЕНДОВАНО  
К ПРИНЯТИЮ»

на педагогическом  
совете МКОУ «СОШ  
№19»

Протокол  
№ 10 от 31.08.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Элективный курс «Информатика»**  
**для 10-11 класса**  
**(К учебнику Босова Л.Л., Босова А.Ю.)**  
**(среднее общее образование)**  
**на 2022 – 2024 год**

Рабочая программа по математике составлена на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

**Составители:**

Панина Г. В., учитель информатики, высшая категория

Новомосковск, 2022

## Пояснительная записка

Программа по информатике для старшей школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи. В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Современный этап развития России, определяемый масштабными социально-экономическими преобразованиями внутри страны и общемировыми тенденциями перехода к информационному обществу, предполагает высокий уровень адаптации выпускника школы к жизни и работе в высокотехнологичной наукоёмкой среде. Соответствующий социальный заказ отражен в Указах Президента РФ, решениях Правительства РФ и международных документах (Приоритетные направления науки, технологий и техники и перечень критических технологий РФ, Федеральная целевая программа «Электронная Россия», государственная инициатива «Наша новая школа», Окинавская хартия глобального информационного общества, Болонская декларация и др.). Формирование фундаментальных представлений, касающихся информационной составляющей современного мира, создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — прерогатива школьного курса информатики. Его изучение обеспечит школьникам более широкие возможности реализации индивидуальных образовательных запросов; будет способствовать повышению уровня адаптации выпускника школы к жизни и работе в современном информационном обществе; даст дополнительные гарантии получения качественного бесплатного конкурентоспособного образования, которое невозможно без знания информатики и ИКТ; положительно скажется на уровне подготовки выпускников школы, которые будут иметь необходимые компетенции для получения профессионального образования. Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне 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 оценок 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.

Информатика — это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации. Общеобразовательный предмет информатики отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных средах (системах);

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

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Методы и средства информатики с каждым днём всё больше проникают во все сферы жизни и области знания. Изучение информатики в школе важно не только для тех учащихся, которые планируют стать специалистами, разрабатывающими новые информационные технологии; не менее важно оно и для тех, кто планирует стать в будущем физиком или медиком, историком или филологом, руководителем предприятия или политиком, представителем любой другой области знаний или профессии. Курс информатики средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки школьников в области информатики и ИКТ; он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Согласно ФГОС среднего (полного) общего образования курс информатики в старшей школе может изучаться на базовом или на углублённом уровне. Результаты базового уровня изучения предмета 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 основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

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

Результаты углублённого уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

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

умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

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

Содержание курса информатики в старшей школе ориентировано на дальнейшее развитие информационных компетенций выпускника, готового к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий. Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики. Каждый ученик, изучивший курс информатики базового уровня, может научиться выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ. Мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен получить возможность научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня сложности, входящих в ЕГЭ. Особо мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен получить

возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности, входящих в ЕГЭ.

#### Место учебного предмета в учебном плане

. Согласно примерной основной образовательной программы среднего общего образования на изучение информатики на базовом уровне в 10–11 классах отводится 70 часов учебного времени (1+1 урок в неделю).

Базовый уровень изучения информатики рекомендуется для следующих профилей:

естественно-научный профиль, ориентирующий учащихся на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии, химия, физика и др.;

социально-экономический профиль, ориентирующий учащихся на профессии, связанные с социальной сферой, финансами и экономикой, с обработкой информации, с такими сферами деятельности, как управление, предпринимательство, работа с финансами и др.;

универсальный профиль, ориентированный, в первую очередь, на обучающихся, чей выбор «не вписывается» в рамки четко заданных профилей.

Он позволяет ограничиться базовым уровнем изучения учебных предметов, однако ученик также может выбрать учебные предметы на углубленном уровне. Кроме того, в учебном плане предусмотрены курсы по выбору — элективные курсы, факультативные курсы.

#### Сроки реализации рабочей программы

Данная программа рассчитана на 70 ч, предусмотренных в учебном плане образовательной организации

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество контрольных работ
10	1	35	1
11	1	35	1

	10 класс	11 класс
количество учебных часов	35	35
Учебно методические пособия	Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Л.Л. Босова, А.Ю. Босова Информатика: Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова Информатика: Учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г.	
электронные ресурсы	Л.Л. Босова, А.Б. Босова. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 10 класс» Материалы авторской мастерской Л.Л. Босовой (metodist.lbz.ru).	Л.Л. Босова, А.Б. Босова. Электронное приложение к учебнику «Информатика 11 класс» Материалы авторской мастерской Л.Л. Босовой (metodist.lbz.ru).

#### Содержание учебного предмета информатика

##### 10 класс

##### **Введение. Информация и информационные процессы – 6 ч.**

Информация. Информационная грамотность и информационная культура. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Подходы к измерению информации.

Универсальность дискретного представления информации. Обработка информации. Передача и хранение информации. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационные связи в системах различной природы. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных – 7 ч.**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

#### **Математические основы информатики – 8 ч.**

Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Кодирование звуковой информации. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. Представление чисел в компьютере. Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Кодирование графической информации. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

#### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики – 7 ч.**

Некоторые сведения из теории множеств. Логические задачи и способы их решения. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Элементы схемотехники. Логические схемы. Операции «импликация», «эквивалентность». Алгебра логики. Примеры законов алгебры логики.

#### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов – 4 ч.**

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Текстовые документы. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных.

#### **Работа с аудиовизуальными данными – 3 ч.**

Объекты компьютерной графики. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Компьютерные презентации. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети. Итоговая контрольная работа

### **11 класс**

#### **Электронные (динамические) таблицы – 5 ч.**

Табличный процессор. Основные сведения. Инструменты анализа данных. Встроенные функции и их использование. Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

#### **Алгоритмы и элементы программирования – 11 ч.**

Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Табличные величины (массивы). Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Постановка задачи сортировки. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды.

#### **Дискретные объекты – 2 ч.**

Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).

#### **Математическое моделирование – 3 ч.**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.

#### **Базы данных – 3 ч.**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

#### **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве – 11 ч.**

**Компьютерные сети.** Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.* Итоговая контрольная работа

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета информатика**

#### **Личностные:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## **Метапредметные:**

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;



- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные:**

##### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

**Тематическое планирование  
10 класс**

№ п/п	Часы	Тема раздела	Примечание
		Тема урока	
		<b>1. Введение. Информация и информационные процессы</b>	
1	1	Информация. Информационная грамотность и информационная культура	
2	1	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	
3	1	Подходы к измерению информации.	

4	1	Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	
5	1	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационные связи в системах различной природы	
6	1	Универсальность дискретного представления информации. Обработка информации. Передача и хранение информации	
		<b>2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных</b>	
7	1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.	
8	1	Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.	
9	1	Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	
10	1	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.	
11	1	Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.	
12	1	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	
13	1	Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.	
		<b>3. Математические основы информатики</b>	
14	1	Представление чисел в позиционных системах счисления.	
15	1	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.	
16	1	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	
17	1	<i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</i>	
18	1	Представление чисел в компьютере.	
19	1	Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. <i>Условие Фано.</i>	
20	1	Кодирование графической информации.	
21	1	Кодирование звуковой информации.	
		<b>4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	
22	1	Некоторые сведения из теории множеств.	
23	1	Операции «импликация», «эквивалентность». Алгебра логики. Примеры законов алгебры логики.	
24	1	Эквивалентные преобразования логических выражений.	
25	1	Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	
26	1	<i>Решение простейших логических уравнений.</i>	

27	1	Элементы схемотехники. Логические схемы	
28	1	Логические задачи и способы их решения.	
		<b>5. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	
29	1	Текстовые документы. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных.	
30	1	Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.	
31	1	Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i>	
32	1	Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.	
		<b>6. Работа с аудиовизуальными данными</b>	
33	1	Объекты компьютерной графики. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.	
34	1	Компьютерные презентации. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	
35	1	Итоговая контрольная работа	

### 11 класс

№ п/п	Часы	Тема раздела	Примечание
		Тема урока	
		<b>1. Электронные (динамические) таблицы</b>	
1	1	Табличный процессор. Основные сведения.	
2	1	Редактирование и форматирование в табличном процессоре.	
3	1	Встроенные функции и их использование.	
4	1	Инструменты анализа данных.	
5	1	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	
		<b>2. Алгоритмы и элементы программирования</b>	
6	1	Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. <i>Рекурсивные алгоритмы.</i>	
7	1	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	
8	1	Табличные величины (массивы).	
9	1	Этапы решения задач на компьютере.	
10	1	Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных.	
11	1	Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	
12	1	Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды.	
13	1	Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	
14	1	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных	

		областей.	
15	1	Постановка задачи сортировки.	
16	1	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.	
		<b>3. Дискретные объекты</b>	
17	1	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).	
18	1	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.	
		<b>4. Математическое моделирование</b>	
19	1	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.	
20	1	Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	
21	1	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.	
		<b>5. Базы данных</b>	
22	1	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы.	
23	1	Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.	
24	1	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	
		<b>6. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</b>	
25	1	<b>Компьютерные сети.</b> Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.	
26	1	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных.	
27	1	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	
28	1	Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	
29	1	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i>	
30	1	Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	
31	1	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах.	

32	1	Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС.	
33	1	Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.	
34	1	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	
35	1	Итоговая контрольная работа	

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся  
10 класса для проведения входной контрольной работы по  
ИНФОРМАТИКЕ**

1. Перечень элементов содержания, проверяемых в ходе выполнения работы.

Код раздела	Код элемента	Описание элементов содержания, проверяемых в ходе промежуточной аттестации
<b>1</b>	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ</b>	
	1.1	Представление числовой информации. Сложение и умножение в разных системах счисления
	1.2	Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов
	1.3	Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании
	1.4	Алгоритмические конструкции
<b>2</b>	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	2.1	Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных
	2.2	Диаграммы, планы, карты
	2.3	Представление формульной зависимости в графическом виде
	2.4	Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения
	2.5	Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета)

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся.

Код требований	Описание требований к уровню подготовки, освоение которых проверяется в ходе промежуточной аттестации
<b>1</b>	<b><i>Знать/Понимать:</i></b>
1.1	единицы измерения количества информации;
<b>2</b>	<b><i>Уметь:</i></b>
2.1	искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках);
2.2	создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах); переходить от одного представления данных к другому;
2.3	выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
2.4	оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;

2.5	передавать информацию по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использовать информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм
-----	---

**Спецификация  
контрольно-измерительных материалов**

**Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по информатике учеников 10 класса общеобразовательной организации.

**Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ** - содержание заданий разработано по основным темам курса информатики в 9 классе, объединенных в следующие тематические блоки: «**Математические основы информатики**», «**Моделирование и формализация**», «**Основы алгоритмизации**», «**Начала программирования**», «**Обработка числовой информации в электронных таблицах**», «**Коммуникационные технологии**».

**Структура КИМ**

Работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 5 заданий базового уровня и 1 задание повышенного уровня сложности.

Часть 2 содержит 2 задания повышенного уровня.

*Таблица 1. Распределение заданий по частям*

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 10	Тип заданий
Часть 1	6	6	60	С кратким ответом
Часть 2	2	4	40	С кратким ответом
Итого	8	10	100	

**Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности**

В работу включены задания из всех разделов, изучаемых в курсе информатики и ИКТ за 9 класс.

Распределение заданий по разделам приведено в таблице 2

№	Название раздела	Количество заданий	Максимальный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 10
1	Математические основы информатики	1	1	10



2	Моделирование и формализация	2	3	30
3	Основы алгоритмизации	1	1	10
4	Начала программирования	2	3	30
5	Обработка числовой информации в электронных таблицах	1	1	10
6	Коммуникационные технологии	1	1	10
	Итого	8	10	100

### Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Часть 1 содержит 5 заданий базового уровня сложности 1 задание повышенного уровня сложности.

Часть 2 содержит 2 задания повышенного уровня сложности.

Предполагаемый результат выполнения заданий базового уровня сложности – 60–90%; заданий повышенного уровня – 40–60%.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице 3.

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 10
Базовый	5	5	50
Повышенный	3	5	50
Итого	8	10	100

### Продолжительность входной контрольной работы по информатике 10 класс (за курс 9 класса)

На выполнение экзаменационной работы отводится 40 минут.

#### Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания в работе в зависимости от их типа и уровня сложности оцениваются разным количеством баллов.

Выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом. Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал верный ответ. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 6.

Выполнение каждого задания части 2 оценивается 2 баллами. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, равно 4.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, равно 10

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-4	5-6	7-8	9-10

### Обобщенный план варианта КИМ

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

№	Проверяемые	Коды	Коды	Уровень
---	-------------	------	------	---------

	элементы содержания	проверяемых элементов  содержания  по кодификатору	требований к уровню  подготовки по кодификатору	сложности задания
<b>Часть 1</b>				
1	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	1.1	1.1	Б
2	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	2.2 1.2	2.2	Б
3	Умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	1.3 1.4	2.3	Б
4	Умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	1.3	2.4	Б
5	Умение представлять формульную зависимость в графическом виде	2.3	2.2	П
6	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии	2.4 2.5		Б
<b>Часть 2</b>				
7	Умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию	2.1	2.1	П
8	Умение исполнить	1.3	2.3	П

циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке	1.4		
<p>Всего заданий– 8; из них по уровню сложности: Б– 5; П– 3. Максимальный первичный балл– 10. Общее время выполнения работы– 40 минут.</p>			

### Контрольно-измерительный материал

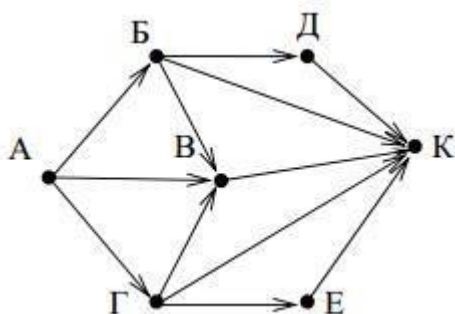
#### Вариант 1

#### Часть 1

1. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$46_{16}$ ,  $106_8$ ,  $1000101_2$ .

2. На рисунке– схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



3. В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной **b** после выполнения алгоритма:

```

a :
=
7
b
:=
a
-
8
a
:=
-
3*
b
+
3

```

b  
:=  
a/  
2\*  
b

4. Чему равно значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> <i>s, k</i> <i>s:=0,</i> <u>нц для k от 1 до 11</u> <i>s:=s+12</i> <u>кц</u> <u>вывод s</u> <u>кон</u>	<i>s = 0</i> FOR <i>k = 1 TO 11</i> <i>s= s+12</i> NEXT <i>k</i> PRINT <i>s</i> END	Var <i>s, k: integer;</i> Begin <i>s:=0;</i> for <i>k:=1 to 11 do</i> <i>s:=s+12;</i> write( <i>s</i> ); End.

5. 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 тысячах)
Угол   Прямая	180
Угол	60
Угол & Прямая	20

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Прямая?

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

6. Доступ к файлу **http.exe**, находящемуся на сервере **www.net**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса данного файла закодированы цифрами от 1 до 7. Укажите последовательность цифр, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

1	www
2	http.
3	.net

4	://
5	ftp
6	exe
7	/

## Часть 2

7. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах спартакиады школьников (юноши).

Фамилия	Возраст	Бег 100 м (с)	Прыжки в длину (см)	Метание мяча (м)
Аргухов	16	15,7	545	45
Баранович	15	15,9	537	47
Дараган	15	15,8	557	49
Ковалев	16	16,0	564	51
Малкин	15	16,2	576	48
Спичков	15	16,1	556	47

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Возраст < 16) И (Бег 100м < 16) И (Прыжки в длину > 550)**? В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

8. В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за неделю в градусах (Dat[1] – данные за понедельник, Dat [2] – за вторник и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трех алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<u>алг</u> <u>нач</u> целтаб Dat[1:7] цел k, m, day Dat[1]:=7; Dat[2]:=9 Dat[3]:=10; Dat[4]:=8 Dat[5]:=6; Dat[6]:=7 Dat[7]:=6 day:= 1; m:=Dat[1] <u>нц</u> для k от 2 до 7 если Dat[k] < m <u>то</u> m:=Dat[k]; day:=k <u>все</u> <u>кц</u> <u>вывод</u> day <u>кон</u>	DIM Dat (7) AS INTEGER Dat (1)=7: Dat (2)=9 Dat (3)=10: Dat (4)=8 Dat (5)=6: Dat (6)=7 Dat (7)=6 day = 1: m:=Dat (1) FOR k = 2 TO 7 IF Dat (k) < m THEN m:=Dat (k) day=k END IF NEXT k PRINT day END	Var k, m, day: integer; Dat: array[1..7] of integer; Begin Dat [1]:=7; Dat [2]:=9; Dat [3]:=10; Dat [4]:=8; Dat [5]:=6; Dat [6]:=7; Dat [7]:=6; day:= 1; m:=Dat [1]; for k:=2 to 7 do begin if Dat [k] < m then begin m:=Dat [k]; day:=k end end end write (day); End.

**Контрольно-измерительные материалы  
по информатике 10 класс (ФГОС) по программе Босовой Л.Л.**

**Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки  
обучающихся 10 класса для проведения рубежной контрольной  
работы по ИНФОРМАТИКЕ

Код раз дела	Код контролируемого	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
1	элемента	Информация и информационные процессы
	1.1	<b>Информация и её кодирование</b>
	1.1.1	<b>Виды информационных процессов</b>
	1.1.2	<b>Процесс передачи информации, источник и приёмник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации</b>
	1.1.3	<b>Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества</b>
	1.1.4	<b>Скорость передачи информации</b>
	1.2	<b>Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь</b>
	1.3	<b>Моделирование</b>
	1.3.1	<b>Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания</b>
	1.3.2	<b>Математические модели</b>

1.3.3	<b>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности</b>
1.4	<b>Системы счисления</b>
1.4.1	<b>Позиционные системы счисления</b>
1.4.2	<b>Двоичное представление информации</b>
1.5	<b>Логика и алгоритмы</b>
1.5.1	<b>Высказывания, логические операции, кванторы, истинность</b>
1.5.2	<b>Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности</b>
1.5.3	<b>Индуктивное определение объектов</b>
1.5.4	<b>Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция</b>
1.5.5	<b>Кодирование с исправлением ошибок</b>
1.5.6	<b>Сортировка</b>
1.6	<b>Элементы теории алгоритмов</b>
1.6.1	<b>Формализация понятия алгоритма</b>
1.6.2	<b>Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей</b>
1.6.3	<b>Построение алгоритмов и практические вычисления</b>
1.7	<b>Языки программирования</b>
1.7.1	<b>Типы данных</b>
1.7.2	<b>Основные конструкции языка программирования. Система</b>
1.7.3	<b>Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи</b>
2	<b>Информационная деятельность человека</b>
2.1	<b>Профессиональная информационная деятельность. Информационные</b>

	2.2	<b>Экономика информационной сферы</b>
	2.3	<b>Информационная этика и право, информационная безопасность</b>
3		<b>Средства ИКТ</b>
	3.1	<b>Архитектура компьютеров и компьютерных сетей</b>
	3.1.1	<b>Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения</b>
	3.1.2	<b>Операционные системы. Понятие о системном администрировании</b>
	3.1.3	<b>Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места</b>
	3.2	<b>Технологии создания и обработки текстовой информации</b>
	3.2.1	<b>Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций</b>
	3.2.2	<b>Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей</b>
	3.2.3	<b>Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления</b>

	математических
3.2.4	объектов <b>Использование систем распознавания текстов</b>
3.3	<b>Технология создания и обработки графической и мультимедийной</b>
3.3.1	<b>Форматы графических и звуковых объектов</b>
3.3.2	<b>Ввод и обработка графических объектов</b>
3.3.3	<b>Ввод и обработка звуковых объектов</b>
3.4	<b>Обработка числовой информации</b>
3.4.1	<b>Математическая обработка статистических данных</b>
3.4.2	<b>Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей</b>
3.4.3	<b>Использование инструментов решения статистических и расчётнографических задач</b>
3.5	<b>Технологии поиска и хранения информации</b>
3.5.1	<b>Системы управления базами данных. Организация баз данных</b>
3.5.2	<b>Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов)</b>
3.6	<b>Телекоммуникационные технологии</b>
3.6.1	<b>Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий</b>
3.6.2	<b>Инструменты создания информационных объектов для Интернета</b>
3.7	<b>Технологии управления, планирования и организации деятельности</b>

человека

## 2.Перечень требований к уровню подготовки учащихся

Код требований	Проверяемые умения или способы действий
1	<b>ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:</b>
1.1	<b>Моделировать объекты, системы и процессы</b>
1.1.1	<b>Проводить вычисления в электронных таблицах</b>
1.1.2	<b>Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и</b>
1.1.3	<b>Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов</b>
1.1.4	<b>Читать и отлаживать программы на языке программирования</b>
1.1.5	<b>Создавать программы на языке программирования по их описанию</b>
1.1.6	<b>Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания</b>
1.1.7	<b>Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний</b>
1.2	<b>Интерпретировать результаты моделирования</b>
1.2.1	<b>Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования</b>
1.2.2	<b>Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных</b>
1.3	<b>Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов</b>
1.3.1	<b>Оценивать объём памяти, необходимый для хранения информации</b>



1.3.2	Оценивать скорость передачи и обработки информации
2	<b>ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЁННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:</b>
2.1	Осуществлять поиск и отбор информации
2.2	Создавать и использовать структуры хранения данных
2.3	Работать с распространёнными автоматизированными информационными
2.4	Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и
2.5	Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера
2.6	Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации

### Спецификация контрольно-измерительных материалов

#### 1. Назначение контрольной работы

Работа проводится в конце второй четверти, с целью определения уровня подготовки обучающихся 10-х классов в рамках мониторинга достижений планируемых результатов освоения основной образовательной программы по Информатике за 10 класс.

Работа охватывает содержание, включенное в учебно-методический комплект по информатике, используемый в 10-х классах.

#### 2. Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы.

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

(Приказ Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 г. № 413), 2. Рабочей программы по информатике 10-11 классы (ФГОС СОО).

#### 3. Условия проведения итоговой контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

Ответы учащиеся записывают на лист-бланк контрольной работы.

#### 4. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

#### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания в работе в зависимости от их типа и уровня сложности оцениваются разным количеством баллов.

Выполнение задания с 1,2,3,5,6 оценивается 1 баллом. Задания 4,7 оценивается 2 баллами. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение работы 9 баллов.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-3	4-5	6-7	8-9

**6. Содержание и структура контрольной работы за год.**

Структура работы соответствует разделам содержания, выделенным в примерной программе, и включает

13 заданий. Распределение заданий по разделам содержания представлено в таблице

<b>№</b>	<b>Проверяемые элементы содержания</b>	<b>Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору)</b>	<b>Коды проверяемых требований к уровню подготовки (по кодификатору)</b>	<b>Уровень сложности задания</b>	<b>Требуется использование специализированного программного обеспечения</b>
<b>1</b>	<b>Умение кодировать и декодировать информацию</b>	<b>1.1.2</b>	<b>1.2.2</b>	<b>Б</b>	<b>нет</b>

2	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	3.3.1	1.3.2	Б	нет	1	7
3	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	3.3.1	1.3.2	Б	нет	1	7
4	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	1.1.3	1.3.1	П	нет	2	6
5	Знание о методах измерения количества информации	1.1.3	1.3.1	Б	нет	1	5
6	Знание о методах измерения количества информации	1.1.3	1.3.1	Б	нет	1	5
7	Знание позиционных систем счисления	1.4.1	1.1.3	П	нет	2	6

Всего заданий - 7; из них по уровню сложности: Б - 5, П - 2

### РУБЕЖНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИНФОРМАТИКЕ ЗА 10 КЛАСС

- По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, И, К, Л, О, С. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 001, И — 01, С — 10. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КОЛОБОК?
- Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 30 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 4 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
- Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером

640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

4. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

5. Все 5-буквенные слова, составленные из букв A, O, Y, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. AAAAA
2. AAAAAO
3. AAAAAY 4. AAAAOA

.....

Запишите слово, которое стоит на 210-м месте от начала списка.

6. Некоторый алфавит содержит 4 различных символа. Сколько трехбуквенных слов можно составить из символов этого алфавита, если символы в слове могут повторяться?

7. Решите уравнение  $121_x + 1_{10} = 101_9$ .

**Контрольно-измерительные материалы  
по информатике 10 класс (ФГОС) по программе Босовой Л.Л.**

**Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся  
10 класса для проведения промежуточной контрольной работы по  
**ИНФОРМАТИКЕ**

Код раз дела	Код контролируемого	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
1	элемента	Информация и информационные процессы
	1.1	<b>Информация и её кодирование</b>
	1.1.1	<b>Виды информационных процессов</b>
	1.1.2	<b>Процесс передачи информации, источник и приёмник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации</b>
	1.1.3	<b>Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества</b>
	1.1.4	<b>Скорость передачи информации</b>

1.2	Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь
1.3	Моделирование
1.3.1	Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания
1.3.2	Математические модели
1.3.3	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности
1.4	Системы счисления
1.4.1	Позиционные системы счисления
1.4.2	Двоичное представление информации
1.5	Логика и алгоритмы
1.5.1	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность
1.5.2	Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности
1.5.3	Индуктивное определение объектов
1.5.4	Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция
1.5.5	Кодирование с исправлением ошибок
1.5.6	Сортировка
1.6	Элементы теории алгоритмов
1.6.1	Формализация понятия алгоритма
1.6.2	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей
1.6.3	Построение алгоритмов и практические вычисления
1.7	Языки программирования
1.7.1	Типы данных
1.7.2	Основные конструкции языка программирования. Система
1.7.3	Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи
2	Информационная деятельность человека
2.1	Профессиональная информационная деятельность. Информационные

2.2	Экономика информационной сферы
2.3	Информационная этика и право, информационная безопасность
3	Средства ИКТ
3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения
3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании
3.1.3	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места
3.2	Технологии создания и обработки текстовой информации

3.2.1	<b>Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций</b>
3.2.2	<b>Использование готовых и создание собственных шаблонных документов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода. Использование электронных словарей</b>
3.2.3	<b>Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов</b>
3.2.4	<b>Использование систем распознавания текстов</b>
3.3	<b>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</b>
3.3.1	<b>Форматы графических и звуковых объектов</b>
3.3.2	<b>Ввод и обработка графических объектов</b>
3.3.3	<b>Ввод и обработка звуковых объектов</b>
3.4	<b>Обработка числовой информации</b>
3.4.1	<b>Математическая обработка статистических данных</b>
3.4.2	<b>Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей</b>
3.4.3	<b>Использование инструментов решения и расчётно-статистических графических задач</b>
3.5	<b>Технологии поиска и хранения информации</b>
3.5.1	<b>Системы управления базами данных. Организация баз данных</b>
3.5.2	<b>Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов)</b>
3.6	<b>Телекоммуникационные технологии</b>
3.6.1	<b>Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий</b>
3.6.2	<b>Инструменты создания информационных объектов для Интернета</b>
3.7	<b>Технологии управления, планирования и организации деятельности человека</b>

человека

## 2. Перечень требований к уровню подготовки учащихся

Код требований	Проверяемые умения или способы действий
1	<b>ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:</b>
1.1	<b>Моделировать объекты, системы и процессы</b>
1.1.1	<b>Проводить вычисления в электронных таблицах</b>
1.1.2	<b>Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и</b>
1.1.3	<b>Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов</b>
1.1.4	<b>Читать и отлаживать программы на языке программирования</b>
1.1.5	<b>Создавать программы на языке программирования по их описанию</b>
1.1.6	<b>Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания</b>
1.1.7	<b>Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний</b>
1.2	<b>Интерпретировать результаты моделирования</b>
1.2.1	<b>Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования</b>
1.2.2	<b>Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных</b>
1.3	<b>Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов</b>
1.3.1	<b>Оценивать объём памяти, необходимый для хранения информации</b>
1.3.2	<b>Оценивать скорость передачи и обработки информации</b>
2	<b>ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЁННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:</b>
2.1	<b>Осуществлять поиск и отбор информации</b>
2.2	<b>Создавать и использовать структуры хранения данных</b>
2.3	<b>Работать с распространёнными автоматизированными информационными</b>
2.4	<b>Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций</b>
2.5	<b>Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера</b>
2.6	<b>Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации</b>

### Спецификация

#### контрольно-измерительных материалов

##### 5. Назначение контрольной работы

Работа проводится в конце учебного года, с целью определения уровня подготовки обучающихся 10-х классов в рамках мониторинга достижений планируемых результатов освоения основной образовательной программы по Информатике за 10 класс.

Работа охватывает содержание, включенное в учебно-методический комплект по информатике, используемый в 10-х классах.

**6. Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы.** Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 г. № 413), 2. Рабочей программы по информатике 10-11 классы (ФГОС СОО).

**7. Условия проведения итоговой контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

Ответы учащиеся записывают на лист-бланк контрольной работы.

**8. Время выполнения работы**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

**5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом**

Задания в работе в зависимости от их типа и уровня сложности оцениваются разным количеством баллов.

Выполнение задания с 1-7 оценивается 1 баллом. Задания 8-10 оценивается 2 баллами.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение работы 13 баллов.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-4	5-7	8-10	11-13

**6. Содержание и структура контрольной работы за год.**

Структура работы соответствует разделам содержания, выделенным в примерной программе, и включает

13 заданий. Распределение заданий по разделам содержания представлено в таблице

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору)	Коды проверяемых требований к уровню подготовки (по кодификатору)	Уровень сложности задания	Требуется использование специализированного программного обеспечения
1	Умение представлять и	1.3.1	1.2.2	Б	нет



	считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)						
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	1.5.1	1.1.6	Б	нет	1	3
3	Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных	3.5.1.	2.2	Б	нет	1	3
4	Умение кодировать и декодировать информацию	1.1.2	1.2.2	Б	нет	1	2
5	Знание основных конструкций языка программирования, понятия; переменной, оператора присваивания	1.7.2	1.1.4	Б	нет	1	4
6	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	3.3.1	1.3.2	Б	нет	1	5
7	Знание о методах измерения количества информации	1.1.3	1.3.1	Б	нет	1	4
8	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	1.1.3	1.3.1	П	1	2	11
9	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	1.3.1	1.2.1	П	нет	2	3

10	Знание позиционных систем счисления	1.4.1	1.1.3	П	нет	2	3

Всего заданий - 10; из них по уровню сложности: Б - 7, П - 3

### ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИНФОРМАТИКЕ ЗА 10 КЛАСС

1. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2				17
B	2		4	8		
C		4		5		
D		8	5		3	6
E				3		2
F	17			6	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

2. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee w$ . Дан частично заполненный фрагмент, содержащий  **неповторяющиеся**  строки таблицы истинности функции  $F$ .

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

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	$F$
			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. 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 дяди Леоненко В. С.

*Пояснение: дядей считается брат отца или матери.*

Таблица 1.			Таблица 2	
ID	Фамилия_И. О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребёнка
14	Леоненко Н. А.	Ж	23	24
23	Геладзе И. П.	М	44	24
24	Геладзе П. И.	М	24	25
25	Геладзе П. П.	М	64	25
34	Леоненко А. И.	Ж	23	34
35	Леоненко В. С.	Ж	44	34
33	Леоненко С. С.	М	34	35
42	Вильямс О. С.	Ж	33	35
			14	33
			34	42
			33	42
			24	57

44	Гнейс А. С.	Ж	64	57
45	Гнейс В. А.	М	...	...
47	Вильямс П. О.	М		
57	Паоло А. П.	Ж		
64	Моор П. А.	Ж		
...	...	...		

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: П, О, С, Т; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв Т, О, П используются такие кодовые слова: Т: 111, О: 0, П: 100.

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

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

Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, n: integer; begin s := 0; n := 0; while s*s &lt; 101 do begin s := s + 1;  n := n + 2 end; writeln(n) end.</pre>	<pre> алг нач цел n, s n := 0 s := 0 нц пока s*s &lt; 101 s := s + 1  n := n + 2 кц вывод n</pre>
end.	кОН

6. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

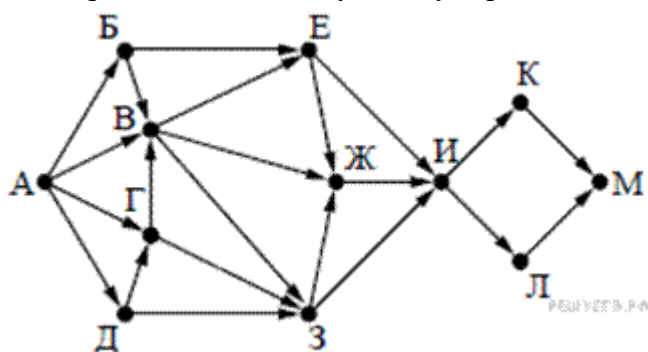
7. Полина составляет 4-буквенные коды из букв П, О, Л, И, Н, А. Каждую букву можно использовать любое количество раз или совсем не использовать, при этом нельзя ставить подряд две гласные или две согласные. Сколько различных кодов может составить Полина?

8. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 14 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 0, 1, 4. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 паролей. (Ответ дайте в байтах.)

9. На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М.

По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



10. Значение арифметического выражения:  $9^8 + 3^8 - 2$  – записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

10 класс

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.1.1
2	Базовый	1	1.1.2
3	Базовый	1	1.1.3
4	Базовый	1	1.2.1
5	Базовый	1	1.2.2

Контрольная работа Вариант 1

1. Информационный объём статьи до редактирования составляет 135 Кбайт. Каждая страница содержит 60 строк, в каждой строке по 12 символов. После редактирования статьи

её объем уменьшился на 32 страницы. Определите информационный объем (Кбайт) статьи после редактирования, считая, что каждый символ закодирован 16 битами.

2. Вычислите значение выражения  $1004 + 1248 - B_{16}$ . Результат запишите в двоичной системе счисления

7. Для 6 букв латинского алфавита в таблице заданы их шестнадцатеричные коды ASCII:

k	l	n	o	r	t
6B	6C	6E	6F	72	74

Определите, какая последовательность букв закодирована с помощью этого кода  $6B6F6E74726F6C$ .

4. Исполнитель Вычислитель работает с тремя командами, которым присвоены номера:  
умножить на 2;

вычесть 1;

прибавить  $x$

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

Выполняя первую из них, Вычислитель удваивает число на экране, выполняя вторую — уменьшает на экране на единицу, а выполняя третью — увеличивает число на  $x$ . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 31213 переводит число 1 в число 27. Определите значение  $x$ .

5. Файл размером 4 Мбайт передается через некоторое соединение за 60 секунд. Определите размер файла (в Кбайтах), который можно передать через другое соединение с вдвое большей скоростью за 45 секунд.

Вариант 2

1. Главный редактор журнала отредактировал статью, и её объем уменьшился на 4 страницы. Каждая страница содержит 32 строки, в каждой строке 64 символа. Информационный объем статьи до редактирования был равен 1 Мбайт. Статья представлена в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объем статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode после редактирования.

2. Вычислите значение выражения  $134 + B_{16} + 168$ . Результат запишите в двоичной системе счисления.

3.

7. Для 6 букв латинского алфавита в таблице заданы их шестнадцатеричные коды ASCII:

a	g	i	l	n	s
61	67	69	6C	6E	73

Определите, какая последовательность букв закодирована с помощью этого кода  $7369676E616C$ .

4. Исполнитель Вычислитель работает с тремя командами, которым присвоены номера:  
умножить на 3;

вычесть 2;

прибавить  $x$

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

Выполняя первую из них, Вычислитель удваивает число на экране, выполняя вторую — уменьшает на экране на единицу, а выполняя третью — увеличивает число на  $x$ . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 23123 переводит число 5 в число 35. Определите значение  $x$ .

5. Файл размером 3 Мбайт передается через некоторое соединение за 75 секунд. Определите размер файла (в Кбайтах), который можно передать через другое соединение с вдвое большей скоростью за 50 секунд.

11 класс.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.1.1
2	Базовый	1	1.1.2
3	Базовый	1	1.1.3
4	Базовый	1	1.2.1
5	Базовый	1	1.2.2
6	Базовый	1	3.2.1
7	Базовый	1	1.2.4
8	Базовый	1	2.1.4
9	Базовый	1	3.3.1
10	Базовый	1	1.2.4
11	Базовый	1	1.1.4

Вариант 1.

Часть 1.

1. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды ( для некоторых букв – из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице. Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 0110100011000.

A	B	C	D	E
000	01	100	10	011

1)EВCEA 2)BDDEA 3)BDCEA 4)EBAEA

2. Укажите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточных для хранения любого растрового изображения размером 64\*64 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

1)128 2)2 3)256 4)4

3. При работе с электронной таблицей в ячейке A1 записана формула =D1-\$D2. Какой вид приобретет формула, после того как в ячейку A1 скопируют в ячейку B1? Примечание. Символ \$ в формуле обозначает абсолютную адресацию.

1)=E1-\$E2 2)=E1-\$D2 3)=E2-\$D2 4)=D1-\$E2

4. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 мин. Определите размер файла в килобайтах.

1)3750 2) 1253 3)65656 4)1255

5. Сколько килобайт информации содержит сообщение объемом 2048 Кбит?

1)512 2)256 3)128 4)1024

6. Ключ в базе данных - это:

1)специальная структура, предназначенная для обработки данных.

2)простейший объект базы данных для хранения значений одного параметра реального объекта или процесса.

3)процесс группировки данных по определенным параметрам.

4)поле, которое однозначно определяет соответствующую запись.

7. Шифр Цезаря считается первым криптографическим методом, который состоит в том, что буква заменялась другой, отстоящей от исходной, на определенное количество позиций. Какое слово скрыто под шифром в строке «вдфрровф», если известно, что заменяющая буква отстоит от начальной на три позиции?

1) автомат 2) алгоритм 3) акробат 4) авангард

8. Дано  $A=100_8$ ,  $B=101_{16}$ . Какое из чисел  $C$ , записанных в двоичной системе, отвечает условию  $A < C < B$ ?

1) 100001 2) 1000000 3) 10000001 4) 100000001

9. Чему равна сумма чисел  $x$  и  $y$  при  $x=77_8$  и  $y=AA_{16}$ ?

1) 1110111<sub>2</sub> 2) 11110111<sub>2</sub> 3) 11101001<sub>2</sub> 4) 100001101<sub>2</sub>

10. Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>a:=4; a:=a+8; b:=-2*a IF b&lt;a-30 THEN c:=2-3*b ELSE c:=2-2*b END IF</pre>	<pre>a:=4; a:=a+8; b:=-2*a; if b&lt;a-30 then c:=2-3*b else c:=2-2*b;</pre>	<pre>a:=4; a:=a+8; b:=-2*a если b&lt;a-30 то c:=2-3*b иначе c:=2-2*b все</pre>

1) 74 2) 70 3) 26 4) 22

11. Какое из приведенных ниже названий бабочек соответствует условию: (последняя буква гласная) ^

(первая буква гласная → вторая буква гласная)?

1) лимонница 2) махаон 3) акрея 4) бражник

12. Какое логическое выражение равносильно выражению  $A \wedge \neg(B \wedge A)$ ?

1)  $A \wedge \neg B$  2)  $\neg B$  3)  $A \vee B$  4)  $\neg A \vee B$

13. Путешественник пришел в 09:00 на автобусную станцию населенного пункта «Листопадная» и обнаружил следующее расписание автобусов:

Пункт отправления	Пункт прибытия	Время отправления	Время прибытия
Листопадная	Снежная	09:10	10:45
Листопадная	Радужная	09:15	10:40
Листопадная	Звездная	08:50	11:40
Туманная	Звездная	12:10	13:35
Звездная	Снежная	13:20	17:10
Снежная	Туманная	10:55	12:05
Радужная	Звездная	10:30	11:10
Снежная	Радужная	12:10	14:00
Радужная	Туманная	11:15	12:50
Туманная	Листопадная	12:55	14:50

Определите минимальное время, которое он потратит с момента попадания на станцию «Листопадная» до прибытия на станцию «Звездная», согласно этому расписанию.

1) 4ч 35 мин 2) 2ч 50 мин 3) 2ч 10 мин 4) 1ч 15 мин

14. Маска имени файла представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которой также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяют маске  $?v*de??.*t$

1) video.txt 2) svedeniya.dt 3) avtodelo.dot 4) uvedomlenie.txt

15. Информационная модель, которая имеет иерархическую структуру:

1) расписание движения поездов

2) расписание уроков



3)генеалогическое древо семьи

4)географическая карта

Часть 2.

1.Для шифрования каждой буквы используются двузначные числа. Известно, что буква «е» закодирована числом 20. Среди слов «елка», «поле», «пока», «кол» есть слова, кодируемые последовательностью цифр 11321220, 20121022. Выясните код слова «колокол».

2.Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 20 мин. Определите максимальный размер файла ( в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.

Часть3.

1.Посмотрите текст HTML – документа и ответьте на вопросы.

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title> Страница Иванова </title>
```

```
<h2>Добро пожаловать к Иванову! </h2>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h4>/ Привет!!! <br>
```

```
</h4>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Какой цвет фона и текста будет на WEB-странице? Какие данные будут отпечатаны на странице?

Вариант 2.

Часть 1.

1.В велокроссе участвуют 678 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимального возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов?

1)200 бит 2)200байт 3)220 байт 4)250 байт

2.С помощью какого запроса можно найти все документы, где встречаются слова «информатика» и «информационные технологии» в одном абзаце?

1)информатика &информационные &технологии

2) информатика &&& информационные технологии

3) информатика ~ информационные технологии

4) информатика информационные технологии

3.Сколько единиц в двоичной записи числа 127?

1)7 2)6 3)5 4)8

4.Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла (в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.

1)1200 2)2400 3)1900 4)400

5.Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом 225 бит?

1)4 2)8 3)3 4)32

6.Простейший объект базы данных, предназначенный для хранения значений одного параметра реального объекта или процесса, - это:

1)запрос 2)ключ 3)поле 4)запись

7.Шифр Цезаря считается первым криптографическим методом, который состоит в том, что буква заменялась другой, отстоящей от исходной, на определенное количество позиций.

Какое слово скрыто под шифром «внеруффо», если известно, что заменяющая буква отстоит от начальной на три позиции?

1)автомат 2)алгоритм 3)акробат 4)авангард.

8. При перекодировании информационного сообщения из 2-байтовой кодировки в 8-битовую кодировку оно уменьшилось на 2048 бит. Определите информационный объем исходного сообщения.

1)4096 байт 2)512 байт 3)2048 бит 4)68 Кбайта

9. Чему равна разность чисел  $A_{16}$  и  $59_{10}$  в двоичной системе счисления?

1)1001001 2)1101001 3)1101011 4)1001011.

10. Определите значение переменной z после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>x=10 y=47 z=24 x=(x+y) MOD 26 z=(z+x) MOD 10</pre>	<pre>x:=10; y:=47; z:=24; x:=(x+y) mod 26; z:=(z+x) mod 10;</pre>	<pre>x:=10 y:=47 z:=24 x:= mod (x+y, 26) z:= mod (z+x, 10)</pre>

1)5 2)2 3)3 4)9

11. Пусть даны три высказывания:

A=(сумма цифр числа четна),

B=(последняя цифра кратна трем),

C=(вторая цифра нечетная).

Какое из указанных ниже чисел удовлетворяет условию  $(A \rightarrow C) \wedge (\neg B)$  ?

1)213 2)579 3)368 4)442

12. Укажите логическое выражение, равносильное выражению  $\neg(A \vee B) \vee (B \rightarrow \neg C)$ .

1) $\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$  2) $\neg B \vee \neg C$  3) $\neg A \wedge \neg C$  4) $\neg B \wedge \neg C$

13. В таблице S указаны длины дорог между городами (в км), обозначенными буквами A, B, C, D, E ( на пересечении строки и столбца указывается длина дороги между соответствующими городами). В таблице V указаны средние скорости движения ( в км/ч) автомобилей по соответствующим дорогам.

Таблица S

	A	B	C	D	E
A		80			50
B	80		60	80	70
C		60		90	
D		80	90		200
E	50	70		200	

Таблица V

	A	B	C	D	E
A		40			100
B	40		30	40	70
C		30		60	
D		40	60		50
E	100	70		50	

Укажите, какой из перечисленных ниже маршрутов позволяет добраться из A в D за наименьшее время.

1)ABD 2)AEB CD 3) AED 4)AEBD

14. Маска имени файла представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которой также могут встречаться следующие символы:

Символ «?»(вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Укажите маску, которой удовлетворяет имя файла soznanie.tmp.

1)soz?nie.\* 2)\*na?.t?p 3)so\*an\*.?p 4)s\*n?n?e.t\*

15. Информационная система, имеющая табличную структуру:

1) файловая структура

2) расписание уроков

3) генеалогическое древо семьи

4) географическая карта

Часть 2.

1. Для шифрования каждой буквы используются двузначные числа. Известно, что буква «е» закодирована числом 20. Среди слов «елка», «поле», «пока», «кол» есть слова, кодируемые последовательностью цифр 11321220, 20121022. Выясните код слова «полка».

2. Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла (в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.

Часть 3.

1. Посмотрите текст HTML – документа и ответьте на вопросы.

```
<html>
```

```
<head>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<table border=0>
```

```
<tr>
```

```
<td><h3>Заголовок </h3></td>
```

```
<td><a href= «stranica_1.html»> Страница 1</a></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td><img src=risunok.jpg></td>
```

```
<td><pre>Текст</pre></td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Какой цвет фона и текста будет на WEB-странице? Что будет отражаться на странице в текстовом формате?