

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №34»**

РЕКОМЕНДОВАНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

к утверждению

с заместителем директора

Директор МОАУ «СОШ №34»

Протокол педагогического
совета №1 от 29.08.2022г.

_____ Н.А. Московцева

_____ Е.Е. Капкова

29.08.2022г.

Приказ №148 от 30.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Информатика»
(наименование учебного предмета/ курса)

Базовый уровень / 10-11 класс
(уровень образования / класс)

2022-2024 учебные годы
(срок реализации программы)

Программу составила Аганина Н.М.
(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

Оренбург

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Планируемые предметные результаты освоения

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

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; 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

–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;

–неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

–русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

–уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

–формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

–воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

–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;

–интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

–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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

–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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

–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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

–ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

–положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

–уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

–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.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

–физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

✓ **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.

✓ **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.

✓ **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.

2. Содержание учебного предмета

Примерная программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В ней соблюдается преемственность с ФГОС ООО и учитываются межпредметные связи.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

10 класс. Базовый уровень

Введение. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики.

Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем.

Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при

эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста.

Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Автоматизированное проектирование

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

3D-моделирование

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели.

Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.

Искусственный интеллект.

Резерв.

10 класс

Практическая работа № 1 «Измерение информации»

Практическая работа № 2 «Информационные процессы»

Практическая работа № 3 «Использование программных систем»

11 класс. Базовый уровень.

Математические основы информатики

Дискретные объекты

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

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. 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. *Примеры задач:*

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

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

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

Математическое моделирование

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. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

Использование программных систем и сервисов

Электронные (динамические) таблицы.

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных.

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

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.

Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

Деятельность в сети Интернет

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.

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными.

Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура.*

Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность

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.

Резерв.

11 класс

Практическая работа № 1 «Создание базы данных»

Практическая работа № 2 «Создание сайта»

Практическая работа № 3 «Информационное моделирование»

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

| № п/п | Название темы | Количество часов |
|---|---|------------------|
| Введение. Информация и информационные процессы (6 часов) | | |
| 1. | Техника безопасности. Информация и информационные процессы | 1 |
| 2. | Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире | 1 |
| 3. | Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. | 1 |
| 4. | Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. | 1 |
| 5. | Входная контрольная работа. | 1 |
| 6. | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие | 1 |
| 7. | Универсальность дискретного представления информации | 1 |
| Математические основы информатики (8 часов) | | |
| 8. | Математические основы информатики | 1 |
| 9. | Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. <i>Условие Фано.</i> | 1 |
| 10. | Системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. | 1 |
| 11. | <i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</i> | 1 |
| 12. | Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Операции «импликация», «эквивалентность». | 1 |
| 13. | Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. | 1 |
| 14. | Построение логического выражения с данной таблицей истинности. | 1 |
| 15. | Контрольная работа за 1 полугодие | 1 |
| 16. | <i>Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.</i> | 1 |
| Использование программных систем и сервисов (18 часов) | | |
| 17. | Использование программных систем и сервисов. Компьютер – универсальное устройство обработки данных | 1 |
| 18. | Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. | 1 |
| 19. | Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> | 1 |

| | | |
|-----|--|---|
| 20. | Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i> | 1 |
| 21. | Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. | 1 |
| 22. | Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. | 1 |
| 23. | Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</i> | 1 |
| 24. | <i>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.</i> Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. | 1 |
| 25. | Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i> | 1 |
| 26. | Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i> | 1 |
| 27. | Подготовка текстов и демонстрационных материалов. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. | 1 |
| 28. | Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. | 1 |
| 29. | <i>Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.</i> | 1 |
| 30. | Работа с аудиовизуальными данными. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений. | 1 |
| 31. | Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети. | 1 |
| 32. | Автоматизированное проектирование. Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов. | 1 |
| 33. | 3D-моделирование. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 34. | <i>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.</i> | 1 |
|-----|---|---|

11 класс

| № п/п | Название темы | Количество часов |
|---|---|------------------|
| Математические основы информатики (5 часов) | | |
| 1. | Математические основы информатики. Техника безопасности. | 1 |
| 2. | Дискретные объекты | 1 |
| 3. | Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. | 1 |
| 4. | Примеры построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами | 1 |
| 5. | Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. <i>Бинарное дерево</i> | 1 |
| 6. | Входная контрольная работа. | 1 |
| Алгоритмы и элементы программирования (17 часов) | | |
| 7. | Алгоритмы и элементы программирования | 1 |
| 8. | Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. <i>Рекурсивные алгоритмы.</i> | 1 |
| 9. | Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. | 1 |
| 10. | Составление алгоритмов и их программная реализация. Этапы решения задач на компьютере. | 1 |
| 11. | Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования | 1 |
| 12. | Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. | 1 |
| 13. | Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. | 1 |
| 14. | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. | 1 |
| 15. | Контрольная работа за 1 полугодие. | 1 |
| 16. | <i>Примеры задач. Алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива).</i> | 1 |
| 17. | <i>Алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.).</i> | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 18. | <i>Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.</i> | 1 |
| 19. | <i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Постановка задачи сортировки.</i> | 1 |
| 20. | Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. | 1 |
| 21. | <i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i> | 1 |
| 22. | Математическое моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики) | 1 |
| 23. | Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. | 1 |
| 24. | <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i> | 1 |
| Использование программных систем и сервисов (2 часа) | | |
| 25. | Использование программных систем и сервисов. Электронные (динамические) таблицы. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). | 1 |
| 26. | Базы данных. 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. | 1 |
| Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве(8 часов) | | |
| 27. | Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве. Компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры | 1 |
| 28. | <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</i> | 1 |
| 29. | Деятельность в сети Интернет. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 30. | 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. | 1 |
| 31. | Социальная информатика. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i> Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. | 1 |
| 32. | Информационная безопасность. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. | 1 |
| 33. | <i>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.</i> | 1 |
| 34. | Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. | 1 |

Оценочные материалы

Входная контрольная работа 10 класс

Вариант 1

Часть 1

Часть 1 включает 6 заданий с выбором ответа. К каждому заданию даётся 4 ответа, только один из которых правильный.

1 Статья, набранная на компьютере, содержит 12 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 48 символов. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode.

- 1) 36 байт 2) 98 Кбайт 3) 36 Кбайт 4) 640 байт

2 Сколько нулей в двоичной записи десятичного числа **612**?

- 1) 5 2) 4 3) 3 4) 6

3 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 | | 4 | 8 | | | 24 |
| B | 4 | | 3 | | | |
| C | 8 | 3 | | 3 | 8 | 14 |
| D | | | 3 | | | 12 |
| E | | | 8 | | | 5 |
| F | 24 | | 14 | 12 | 5 | |

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

- 1) 20 2) 18 3) 22 4) 24

4 Пользователь работал с каталогом **С:\ФСБ\Досье\Общие**. Затем он открыл в этом каталоге каталог **Мужчины**. После он вышел, поднялся на один уровень вверх, и затем еще на уровень вверх. После он вошел в каталог **Преступники**, и в нем открыл каталог **Розыск**. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

- 1) С:\Преступники\Розыск
2) С:\ФСБ\Досье\Преступники\Розыск
3) С:\ФСБ\Общие\Розыск
4) С:\ФСБ\Досье\Общие\Мужчины\Преступники\Розыск

5 Дан фрагмент электронной таблицы:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | | 3 | 2 |

| | | | | |
|---|--------------|----------|----------|--|
| 2 | $=(C1+A1)/2$ | $=C1-D1$ | $=A2-D1$ | |
|---|--------------|----------|----------|--|

Какая формула может быть записана в ячейке **D2**, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек **A2:D2** соответствовала рисунку:



- 1) $=A1-1$ 2) $=D1+1$ 3) $=D1*2$ 4) $=A1-2$

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду

Сместиться на (a, b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника 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 Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на $(-2, 2)$

Сместиться на $(3, 2)$

Сместиться на $(0, -2)$

конец

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

- 1) Сместиться на $(-3, -6)$
 2) Сместиться на $(3, -6)$
 3) Сместиться на $(3, 6)$
 4) Сместиться на $(-15, -6)$

Часть 2

Часть 2 состоит из 6 заданий. Ответом к заданиям этой части является число или последовательность цифр.

7 Таня забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из символов «КВМAM9КВК» в строке подсказки. Если все последовательности символов

«МAM» заменить на «RP», а «KBK» - на «1212», а из получившейся строки удалить 3 последних символа, то полученная последовательность будет паролем. Назовите пароль.

8 В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные **a**, **b**, **c**, а также следующие операции:

| Обозначения | Тип операции |
|-------------|----------------------|
| $:=$ | присваивание |
| $+$ | сложение |
| $-$ | вычитание |
| $*$ | умножение |
| $/$ | деление |
| $^$ | возведение в степень |

Определите значение переменной **c** после использования данного алгоритма:

$a := 25;$

$b := a - a/5;$

$c := a * 2 - b * 2;$

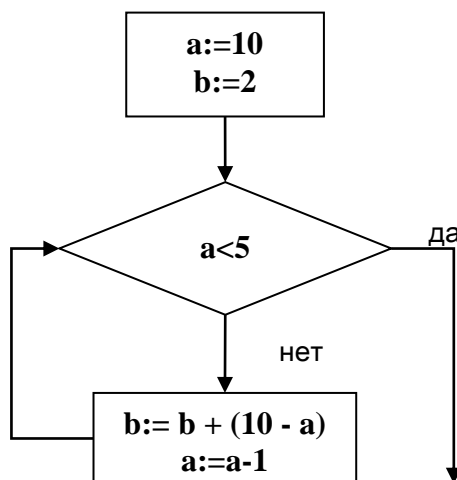
$b := (c/2)^2;$

$c := 2 * b - a;$

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число – значение переменной **c**.

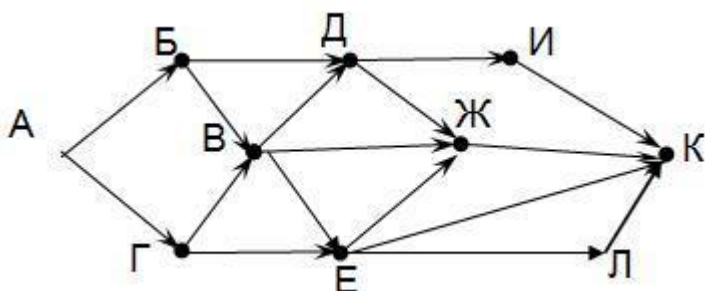
9 Определите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма, представленного следующей блок-схемой.



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число – значение переменной **b**.

10 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей из города А в город К?

11 У исполнителя Счетчик две команды, которым присвоены номера:

1. **умножь на два**
2. **вычти пять**

Первая команда удваивает число на экране, вторая – уменьшает его на 5.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 7 числа 31, содержащем не более 5 команд. (Например, получить из числа 11 число 40 можно по алгоритму:

Прибавь 3.

Прибавь

3.

Умножь на 2.

Прибавь 3.

Прибавь 3.

Ответом задачи будет порядок команд – 11211.)

Если таких алгоритмов несколько, то запишите любой из них.

12 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/сек. Передача данных через это соединение составила 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах. В ответе укажите одно число.

Вариант 2

Часть 1

Часть 1 включает 6 заданий с выбором ответа. К каждому заданию даётся 4 ответа, только один из которых правильный.

1 Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 38 строк, в каждой строке 48 символов. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode.

- 1) 96 байт 2) 8 Кбайт 3) 57 Кбайт 4) 960 байт

2 Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа **651**?

- 1) 6 2) 2 3) 4 4) 5

3 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 | | | 19 | |
| B | 2 | | 11 | 3 | 8 | |
| C | | 11 | | | 4 | |
| D | | 3 | | | 2 | |
| E | 19 | 8 | 4 | 2 | | 6 |
| F | | | | | 6 | |

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

- 1) 16 2) 13 3) 15 4) 23

4 Пользователь работал с каталогом **Е:Музыка\Рок\ Tokio Hotel**. После он поднялся на один уровень вверх, и затем еще на уровень вверх. После он вошел в каталог **Классика**, и в нем открыл каталог **Вивальди**. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь..

- 1) Е:\Музыка\Рок\Классика\Вивальди
2) Музыка\Классика\Вивальди
3) Е:\Вивальди
4) Е:\Музыка\Классика\Вивальди

5 Дан фрагмент электронной таблицы:

| | A | B | C | D |
|---|-------|----------|---|------------|
| 1 | 8 | 4 | 3 | 1 |
| 2 | =A1/4 | =B1+D1*2 | | =(B1-C1)*2 |

Какая формула может быть записана в ячейке **C2**, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек **A2:D2** соответствовала рисунку:



- 1) $=A1-D1*2$ 2) $=D1*6+2$ 3) $=A1-B1$ 4) $=B1+C1$

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду

Сместиться на (a, b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника 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 Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1

Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на $(-3, -2)$

Сместиться на $(2, 1)$

Сместиться на $(3, 0)$

конец

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

- 1) Сместиться на $(-6, 3)$
- 2) Сместиться на $(6, -3)$
- 3) Сместиться на $(3, 6)$
- 4) Сместиться на $(-3, -6)$

Часть 2

Часть 2 состоит из 6 заданий. Ответом к заданиям этой части является число или последовательность цифр.

7 Дима забыл пароль для запуска компьютера, но помнил алгоритм его получения из символов «KBRA69KBK» в строке подсказки. Если все последовательности символов «РА6» заменить на «FL», «KB» — на «12В», а из получившейся строки удалить 3 последние символа, то полученная последовательность и будет паролем. Назовите пароль.

8 В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные **a, b, c**, а также следующие операции:

| Обозначения | Тип операции |
|-------------|--------------|
| := | присваивание |

| | |
|---|----------------------|
| + | сложение |
| - | вычитание |
| * | умножение |
| / | деление |
| ^ | возведение в степень |

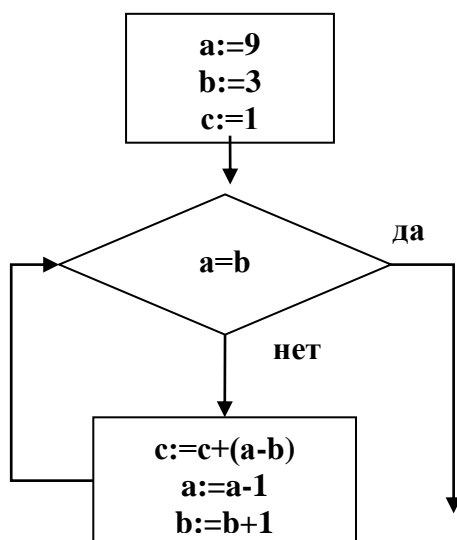
Определите значение переменной **b** после использования данного алгоритма:

$a := 15;$
 $b := (a/3) * a;$
 $a = a - 10;$
 $c := a + b;$
 $b := c / (2 * a);$

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число – значение переменной **b**.

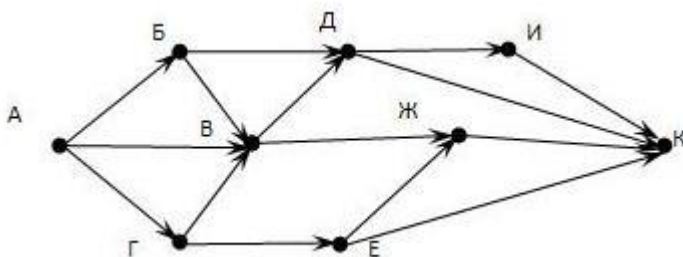
9 Определите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма, представленного следующей блок-схемой.



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число – значение переменной **b**.

10 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей из города А в город К?

11 У исполнителя Счетчик две команды, которым присвоены номера:

1. вычти три

2. умножь на два

Первая команда уменьшает число на экране на 3, вторая – удваивает его.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 15 числа 42, содержащем не более 5 команд. (Например, получить из числа 11 число 17 можно по алгоритму:

Вычти 3.

Вычти 3.

Умножь на 2.

Умножь на 2.

Вычти 3.

Ответом задачи будет порядок команд – 11221.)

Если таких алгоритмов больше одного, запишите любой из них.

12 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/сек. Передача данных через это соединение составила 8 секунд. Определите размер файла в килобайтах. В ответе укажите одно число.

Критерии оценивания:

За каждое задание по 1 баллу. Всего – 12 баллов.

| Баллы | 0-4 | 5-7 | 8-9 | 11-12 |
|--------|-----|-----|-----|-------|
| Оценка | «2» | «3» | «4» | «5» |

ОТВЕТЫ:

| № заданий | Вариант 1 | Вариант 2 |
|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 3 | 3 |
| 2 | 4 | 4 |
| 3 | 1 | 2 |
| 4 | 2 | 4 |
| 5 | 4 | 1 |
| 6 | 1 | 1 |
| 7 | KBRP91 | 12BFL91 |
| 8 | 25 | 8 |
| 9 | 17 | 13 |
| 10 | 17 | 13 |
| 11 | 12112 | 12211 |
| 12 | 625 | 250 |

Контрольная работа за 1 полугодие 10 класс
Вариант 1

1. Что изучает информатика?

- а) конструкцию компьютера;
- б) способы представления, накопления обработки информации с помощью технических средств;**
- в) компьютерные программы;
- г) общешкольные дисциплины.

2. На каком свойстве информации отразится ее преднамеренное искажение?

- а) понятность;
- б) актуальность
- в) достоверность;**
- г) полнота.

3. Выберите события, которые можно отнести к информационным процессам:

- а) упражнение на спортивном снаряде;
- б) переключки присутствующих на уроке;**
- в) водопад;
- г) катание на карусели.

4. Что из ниже перечисленного имеет свойство передавать информацию?

- а) камень;
- б) вода;
- в) папирус;**
- г) световой луч.

5. Что из ниже перечисленного вовлечено в информационный процесс?

- а) песок;
- б) дом;
- в) камень;
- г) человек.**

6. Каким свойством обладают объекты: колокол, речь, костер, радио, электронная почта?

- а) хранят информацию;
- б) обрабатывают информацию;
- в) передают информацию;**
- г) создают информацию.

7. Что такое информационный взрыв?

- а) ежедневные новости из горячих точек;
- б) возросшее количество газет и журналов;
- в) бурный рост потоков и объемов информации;**
- г) общение через Интернет.

8. Кибернетика – это:

- а) наука об искусственном интеллекте;
- б) наука о закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе;**
- в) наука об ЭВМ;
- г) наука о формах и законах человеческого мышления.

9. Какой объект не может служить носителем информации при ее хранении?

- а) ткань;
- б) бумага;
- в) магнитные материалы;
- г) луч света.**

10. Человек принимает информацию:

- а) магнитным полем;
- б) органом чувств;**
- в) внутренними органами;

г) инструментальными средствами.

11. Информационная культура общества предполагает:

а) знание современных программных продуктов;

б) знание иностранных языков и их применение;

в) умение работать с информацией при помощи технических средств;

г) умение запомнить большой объем информации.

12. Данные – это:

а) отдельные факты, характеризующие объекты, процессы, явления;

б) выявленные закономерности в определенной предметной области;

в) совокупность сведений, необходимых для организации деятельности предприятия;

г) зарегистрированные сигналы.

13. Что является графической формой представления математической информации:

а) математическое уравнение;

б) график функции;

в) таблица значений функции;

г) математическое выражение.

14. Как посчитать количество информации в сообщении (I_c)?

$I_c = K \cdot I_{\text{з}} \text{ или } I_c = K \cdot i$

15. Группа школьников пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что группа будет плавать на дорожке №3. Сколько информации получили школьники из этого сообщения?

2 бита

16. Сообщение о том, что ваш друг живет на 10 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?

16 этажей

17. Переведите в биты: 57 Кбайт, 57 Мбайт, 57 Гигабайт.

$57 \cdot 2^{13}$ бит 466944

$57 \cdot 2^{23}$ бит 478150656

$57 \cdot 2^{33}$ бит 489626271744

18. Алфавит некоторой знаковой системы состоит из 128 символов (N). Какое количество информации будет содержать предложение из 56 символов (I_c)? Ответ записать в байтах.

$i = 7$ бит

$I_c = 392$ бит = 49 байт

19. Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. решение

Определим время передачи:

$$64 \text{ Кбайт} / 1024 \text{ бит в секунду} = (64 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит}) / (1024 \text{ бит в секунду}) = 64 \cdot 8 \text{ секунд.}$$

Вычислим размер файла:

$$64 \cdot 8 \text{ секунд} \cdot 256 \text{ бит в секунду} = 64 \cdot 256 \text{ байт} = 16 \text{ Кбайт.}$$

Ответ: 16.

Вариант 2

1. Что является объектом изучения информатики?

а) компьютер;

б) информационные процессы;

в) компьютерные программы;

г) общешкольные дисциплины.

2. Каким должен быть любой сигнал, несущий информацию?

а) меняющимся;

б) непрерывным;

в) световым;

г) электрическим.

3. Как человек передает информацию?

а) магнитным полем;

б) речью, жестами;

в) световыми сигналами;

г) рентгеновским излучением.

4. Какой из перечисленных процессов нельзя назвать информационным процессом?

а) взвешивание информации;

б) кодирование информации;

в) хранение информации;

г) обработка информации.

5. Что из ниже перечисленного не имеет свойства сохранять информацию?

а) бумага;

б) электронный ток;

в) магнитная дискета;

г) папирус.

6. Каким свойством обладают объекты: дверной замок, компьютер, человек?

а) объективной;

б) актуальной;

в) доступной;

г) достоверной.

7. Как называется информация, отражающая истинное положение дел?

а) дискета с играми;

б) книга;

в) географическая карта;

г) звуковая плата.

8. Информатизация общества – это:

а) процесс повсеместного распространения ПК;

б) социально – экономический и научно – технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей граждан;

в) процесс внедрения новых информационных технологий;

г) процесс формирования информационной культуры человека.

9. На рынке информационных услуг подлежат обмену и продаже:

а) лицензии, информационные технологии;

б) оборудование, помещения;

в) бланки первичных документов, вычислительная техника;

г) книги, журналы, литература.

10. Что такое наука?

а) приобретение знаний в школе?

б) использование знаний по работе с компьютером на практике;

в) приобретение знаний об окружающем мире, ранее не известных человечеству;

г) приобретение знаний о способах представления, обработки, накопления информации с помощью ЭВМ.

11. Какое понятие объединяет камень, папирус, бересту, книгу и дискету?

а) природное происхождение;

б) историческая ценность;

в) хранение информации;

г) вес.

12. Слово «информация» в переводе с латинского означает:

- а) информативность;
- б) сведения;**
- в) последние новости;
- г) уменьшение неопределенности.

13. Что является знаковой формой представления математической информации?

- а) математическое уравнение;**
- б) график функции;
- в) диаграмма;
- г) устная формулировка задачи.

14. Как определить количество информационных сообщений (неопределенность знаний - N)?

$N=2^i$

15. Была получена телеграмма: «Встречайте, вагон №7». Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?

4 бита

16. Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?

8 подъездов

17. Переведите в биты: 51 Кбайт, 51 Мбайт, 51 Гигабайт.

$51 \cdot 2^{13}$ бит 417792

$51 \cdot 2^{23}$ бит 427819008

$51 \cdot 2^{33}$ бит 438086664192

18. Алфавит некоторой знаковой системы состоит из 256 символов (N). Какое количество информации будет содержать предложение из 40 символов (Iс)? Ответ записать в байтах.

$i=8$ бит

$I_c=320$ бит=40 байт

19. Файл размером 100 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1536 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.

Пояснение.

Определим время передачи:

$$100 \text{ Кбайт} / 1536 \text{ бит в секунду} = 100 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит} / 3 \cdot 512 \text{ бит в секунду} = 100 \cdot 16/3 \text{ секунд.}$$

Вычислим размер файла:

$$100 \cdot 16/3 \text{ секунд} \cdot 768 \text{ бит в секунду} = 100 \cdot 512 \cdot 8 \text{ бит} = 50 \text{ Кбайт.}$$

Приведем другое решение.

Размер переданного файла = время передачи · скорость передачи. Заметим, что скорость передачи во втором случае в $1536/768 = 2$ раза меньше скорости в первом случае. Поскольку время передачи файлов одно и то же, размер файла, который можно передать во втором случае, тоже в 2 раза меньше. Он будет равен $100/2 = 50$ Кбайт.

Итоговая контрольная работа 10 класс

1 вариант

A1. Принтеры не могут быть:

1. Планшетными
2. Матричными
3. Лазерными
4. Струйными

Ответ: 1

A2. "Программа, хранящаяся во внешней памяти, после вызова на выполнение попадает в и обрабатывается".

1. устройство ввода процессором
2. процессор регистрами процессора
3. процессор процессором
4. оперативная память процессором
5. файл процессором

Ответ: 4

A3. Минимальный состав персонального компьютера...

1. винчестер, дисковод, монитор, клавиатура
2. монитор, клавиатура, системный блок
3. принтер, клавиатура, монитор, память

Ответ: 2

A4. При отключении компьютера вся информация стирается

1. на CD-ROM диске
2. в оперативной памяти
3. в гибком диске

Ответ: 2

A5. К внешним запоминающим устройствам относится..

1. Процессор
2. Дискета
3. Монитор

Ответ: 2

A6. Оперативное Запоминающее Устройство (ОЗУ) физически представляет собой

1. Микросхему
2. Дискету
3. Магнитный диск

Ответ: 1

A7. Для правильной работы периферийного устройства драйвер этого устройства должен находиться

1. в оперативной памяти
2. на жестком диске
3. на инсталляционных дискетах
4. выведен на печать

Ответ: 2

A8. Тип принтера, при котором главным элементом является печатающая головка, состоящая из сопел, к которым подводятся чернила.

1. струйный
2. лазерный
3. матричный

Ответ: 1

A9. Корпуса персональных компьютеров бывают:

1. горизонтальные и вертикальные
2. внутренние и внешние
3. ручные, роликовые и планшетные
4. матричные, струйные и лазерные

Ответ: 1

A10. Принтеры бывают :

1. настольные, портативные
2. матричные, лазерные, струйные
3. монохромные, цветные, черно-белые
4. на основе ЭЛТ

Ответ: 2

A 11. Как представлено число 82 в двоичной системе счисления?

1. 1010010₂
2. 1010011₂
3. 100101₂
4. 1000100₂

Ответ: 1

A12. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Рене Декарта:

Я мыслю, следовательно, существую.

1. 28 бит
2. 272 бита
3. 32 Кбайта
4. 34 бита

Ответ: 2

A13. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей фразы в кодировке Unicode:

В шести литрах 6000 миллилитров.

1. 1024 байта
2. 1024 бита
3. 512 байт
4. 512 бит

Ответ: 4

A14. На производстве работает автоматизированная система информирования склада о необходимости доставки в цех определённых групп расходных материалов. Система устроена так, что по каналу связи на склад передаётся условный номер расходных материалов (при этом используется одинаковое, но минимально возможное количество бит в двоичном представлении этого числа). Известно, что был послан запрос на поставку 9 групп материалов из 19 используемых на производстве. Определите объем посланного

сообщения.

1. 35 байт
2. 45 бит
3. 55 бит
4. 65 байт

Ответ: 2

A15. Вычислите сумму двоичных чисел x и y , если $x = 1010101_2$ и $y = 1010011_2$

1. 10100010_2
2. 10101000_2
3. 10100100_2
4. 10111000_2

Ответ: 2

A16. Для какого имени истинно высказывание:

(Вторая буква гласная \rightarrow Первая буква гласная) \wedge Последняя буква согласная?

1. ИРИНА
2. МАКСИМ
3. МАРИЯ
4. СТЕПАН

Ответ: 4

A17. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z . Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу). Какое выражение соответствует F ?

| X | Y | Z | F |
|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |

1. $X \wedge Y \wedge Z$
2. $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$
3. $X \wedge Y \wedge \neg Z$
4. $\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$

Ответ: 4

A18. Имена листов указаны:

1. в заголовочной строке
2. в строке состояния
3. в нижней части окна
4. в строке формул

Ответ: 3

A19. С помощью какой команды мы можем вывести на экран текст?

1. `write('текст')`
2. `read('текст')`
3. `написать('текст')`
4. `вывести('текст')`
5. `отобразить на экран('текст')`

Ответ: 1

A20. 1) Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента

программы, где a и b – вещественные (действительные) переменные:

```
a := 5;  
b := 5 - 3 * a;  
b := b / 2 * a;
```

1. 1
2. -1
3. 25
4. -25

Ответ: 3

Блок В.

В1. Что из перечисленного ниже относится к носителям информации? В ответе укажите буквы.

1. Сканер
2. флеш-карта
3. Плоттер
4. жесткий диск
5. Микрофон

Ответ: б,г

В2. Установите соответствие.

| Память | Устройство |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Внутренняя память | а) Флеш-карта |
| 2 Внешняя память | б) Винчестер |
| | в) Дискета |
| | г) Оперативная память |
| | д) Магнитная лента |
| | е) Постоянное запоминающее устройство |

Ответ: 1г,е 2а,б,в,д

В3. Какое количество байт содержит слово «сообщение». В ответе записать только число.

Ответ: 9

В4. Запишите только те буквы, символы под которыми обозначают знаки арифметических операций.

1. {
2. :
3. <
4. ;
5. =
6. .
7. +
8. /
9. *

Ответ: 7,8,9

В5. Установите соответствие между понятиями языка Pascal и их описанием:

| | |
|---|------|
| 1. Символы, используемые в операторе присваивания | а) : |
|---|------|

| | | |
|---|--|------------------|
| 2.Самый последний символ в тексте программы | | б)) |
| 3. Символ, который используется для разделения слов в тексте программы | | в) = |
| 4. Символы, которые используются в арифметических выражениях для изменения порядка действий. | | г) пробел |
| | | д) (|
| | | е) . |

Ответ: 1а,в 2е 3г 4д,б

2 вариант.

A1. Устройство ввода информации с листа бумаги называется:

1. Плоттер
2. Стример
3. Драйвер
4. Сканер

Ответ: 4

A2. Драйвер - это

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

Ответ: 2

A3. При подключении компьютера к телефонной сети используется:

1. модем
2. факс
3. сканер
4. принтер

Ответ: 1

A4. Укажите устройства ввода.

1. Микрофон, клавиатура, сканер, цифровая камера
2. Мышь, световое перо, винчестер
3. Принтер, клавиатура, джойстик

Ответ: 1

A5. Какое устройство ПК предназначено для вывода информации?

1. Процессор
2. Монитор
3. Клавиатура

Ответ: 2

A6. К внешней памяти относятся

1. модем, диск, кассета
2. кассета , оптический диск, магнитофон
3. диск, кассета, оптический диск

Ответ: 3

A7. В состав процессора входят:

1. устройства записи информации, чтения информации
2. арифметико-логическое устройство, устройство управления
3. устройства ввода и вывода информации
4. устройство для хранения информации

Ответ: 2

A8. Тип принтеров, при котором изображение создается путем механического давления на бумагу через ленту с красителем. Применяются либо шаблоны символов или иголки, конструктивно объединенные в матрицы.

1. ударного типа (матричные)
2. струйные
3. фотоэлектронные

Ответ: 1

A9. Мониторов не бывает

1. монохромных
2. жидкокристаллических
3. на основе ЭЛТ
4. инфракрасных

Ответ: 4

A10. При отключении компьютера вся информация стирается

1. на CD-ROM диске
2. в оперативной памяти
3. в гибком диске

Ответ: 2

A11. Дано: $a = E71_6$, $b = 351_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < c < b$? $b = \text{""}$

$c < b ? c = \text{""}$

1. 1101010
2. 11101000
3. 11101011
4. 11101100

Ответ: 2

A12. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Алексея Толстого:

Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка.

1. 512 бит
2. 608 бит
3. 8 Кбайт
4. 123 байта

Ответ: 2

A13. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке Unicode:

Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.

1. 44 бита
2. 704 бита
3. 44 байта

4. 704 байта

Ответ: 2

A14. В велокроссе участвуют 678 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов?

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

Ответ: 4

A15. Значение выражения $101_6 + 10_8 * 10_2$ в двоичной системе счисления равно

1. 1010_2
2. 11010_2
3. 100000_2
4. 110000_2

Ответ: 3

**A16. Для какого символьного выражения неверно высказывание:
*Первая буква гласная $\rightarrow \neg$ (Третья буква согласная)?***

1. abedc
2. becde
3. babas
4. abcab

Ответ: 4

A17. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу). Какое выражение соответствует F?

| X | Y | Z | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |

1. $\neg X \vee Y \vee \neg Z$
2. $X \wedge Y \wedge \neg Z$
3. $\neg X \wedge Y \wedge Z$
4. $X \vee \neg Y \vee Z$

Ответ: 2

A18. Строки в рабочей книге обозначаются:

1. римскими цифрами
2. русскими буквами
3. латинскими буквами
4. арабскими цифрами

Ответ: 4

A19. Как обозначается команда присваивания в PascalABC? Выберите один из вариантов ответа:

1. *
2. =
3. :=
4. ==
5. :)

Ответ: 3

A20. Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, где a и b – вещественные (действительные) переменные:

```
a := -5;
b := 5 + 7 * a;
b := b / 2 * a;
```

1. 3
2. -3
3. 75
4. -75

Ответ: 3

Блок В.

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

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

Ответ: а,д

В2. Установите соответствие

| Назначение | | Устройство |
|----------------------|--|-----------------|
| 1. Устройство ввода | | а) дисплей |
| 2. Устройства вывода | | б) принтер |
| | | в) жесткий диск |
| | | г) сканер |
| | | д) клавиатура |

Ответ: 1г,д 2а,б

В3. Какое количество байт содержит слово «информация». В ответе записать только число.

Ответ: 10

В4. Запишите только те буквы, слова под которыми обозначают типы данных Pascal.

1. var
2. begin
3. real
4. write
5. integer

Ответ: в,д

В5. Какие из нижеперечисленных свойств относятся к основным свойствам алгоритма?

1. Результативность
2. Массовость
3. Корректность
4. Определенность

Ответ: 1,2

Входная контрольная работа 11 класс
1 вариант

1 Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 48?

- 1) 1 2) 2 3) 4 4) 6

2 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.) Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | | 3 | | | |
| B | | | 9 | | 4 | |
| C | 3 | 9 | | 3 | 8 | |
| D | | | 3 | | 2 | |
| E | | 4 | 8 | 2 | | 7 |
| F | | | | | 7 | |

- 1) 11 2) 13 3) 15 4) 17

3 Определите, по какой из масок будет выбрана указанная группа файлов: abcd.txt, bc.tel, bcd.txt, xbc.tar

- 1) *bc*.?t* 2) ?bc?.t??
3) ?bc?.t* 4) *bc*.t??

4 Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 131703 2) 151710 3) 17513 4) 191715

5 В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных фамилию и инициалы внушки Белых И.А.

Таблица 1

| ID | Фамилия_И.О. | Пол |
|------|--------------|-----|
| 1108 | Козак Е.Р. | Ж |
| 1010 | Котова М.С. | Ж |
| 1047 | Лацис Н.Б. | Ж |
| 1037 | Белых С.Б. | Ж |
| 1083 | Петрич В.И. | Ж |
| 1025 | Саенко А.И. | Ж |
| 1071 | Белых А.И. | М |
| 1012 | Белых И.А. | М |
| 1098 | Белых Т.А. | М |
| 1096 | Белых Я.А. | М |
| 1051 | Мугабе Р.Х | М |
| 1121 | Петрич Л.Р. | М |
| 1086 | Петрич Р.С. | М |

Таблица 2

| ID_Родителя | ID_Ребенка |
|-------------|------------|
| 1010 | 1071 |
| 1012 | 1071 |
| 1010 | 1083 |
| 1012 | 1083 |
| 1025 | 1086 |
| 1047 | 1096 |
| 1071 | 1096 |
| 1047 | 1098 |
| 1071 | 1098 |
| 1083 | 1108 |
| 1086 | 1108 |
| 1083 | 1121 |
| 1086 | 1121 |

- 1) Белых С.Б. 2) Козак Е.Р. 3) Петрич В.И. 4) Петрич Л.Р.

- 6 На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. Какое число появится в ячейке D1, если скопировать в нее формулу из ячейки C2?

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---------------|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 | |
| 2 | 5 | 4 | = \$A2+\$B\$3 | |
| 3 | 6 | 7 | =A3+B3 | |

- 1) 9 2) 8 3) 6 4) 5

- 7 Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, где a и b – вещественные (действительные) переменные:

```

a := 5;
b := 5 + 5 * a;
b := b / 2 * a;

```

- 8 Дан фрагмент электронной таблицы:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|-------|
| 1 | 2 | 3 | ??? |
| 2 | =C1-2*B1 | =2*B1-A1 | =C1/2 |



Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

- 9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```

var k, s: integer;
begin
  s:=3;
  k:=1;
  while k < 25 do begin
    s:=s+k;
    k:=k+2;
  end;
  write(s);
end.

```

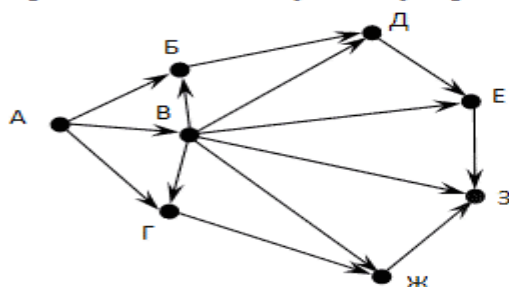
- 10 Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (2*n + 1), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

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



- 12** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.16.246.2 Маска: 255.255.252.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|-----|-----|----|---|-----|-----|-----|---|
| 244 | 217 | 16 | 2 | 255 | 252 | 246 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

2 вариант

- 1** Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 254?

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

- 2** Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.) Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

| | A | B | C | D | E | F | Z |
|---|----|---|---|----|---|---|---|
| A | | 4 | 6 | 10 | | | |
| B | 4 | | | 5 | | | |
| C | 6 | | | 2 | | | |
| D | 10 | 5 | 2 | | 4 | 3 | 8 |
| E | | | | 4 | | | 5 |
| F | | | | 3 | | | 6 |
| Z | | | | 8 | 5 | 6 | |

1) 13 2) 16 3) 17 4) 18

- 3** Определите, какой из перечисленных файлов подойдет под все предложенные маски:

*12*3.d*?, ?123*.do*, *?12?.???, a?23*.*

1) aa123.do 2) a1233.dot
3) a223123.doc 4) a123.doc

- 4** Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

1) 141215 2) 121514 3) 141519 4) 112112

5

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных сколько всего внуков и внучек есть у Левитана И.И.

Таблица 1

| ID | Фамилия_И.О. | Пол |
|------|-------------------|-----|
| 2011 | Косач-Квитка Л.П. | Ж |
| 2012 | Левитан И.И. | М |
| 2024 | Шерер А.Ф. | Ж |
| 2045 | Блок А.А. | М |
| 2056 | Врубель М.А. | Ж |
| 2083 | Левитан Б.И. | М |
| 2094 | Левитан В.И. | Ж |
| 2115 | Куинджи А.П. | М |
| 2140 | Левитан Р.Б. | Ж |
| 2162 | Левитан Л.Б. | М |
| 2171 | Гиппиус З.Н. | Ж |
| 2186 | Молчалина С.А. | Ж |
| 2201 | Куинджи П.А. | М |

Таблица 2

| ID_Родителя | ID_Ребенка |
|-------------|------------|
| 2011 | 2083 |
| 2011 | 2094 |
| 2012 | 2083 |
| 2012 | 2094 |
| 2024 | 2115 |
| 2056 | 2140 |
| 2056 | 2162 |
| 2083 | 2140 |
| 2083 | 2162 |
| 2094 | 2186 |
| 2094 | 2201 |
| 2115 | 2186 |
| 2115 | 2201 |

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

6

На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. Какое число появится в ячейке D1, если скопировать в нее формулу из ячейки C2?

| | A | B | C | D |
|---|---|---|--------------|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 | |
| 2 | 5 | 4 | =A\$2+\$B\$3 | |
| 3 | 6 | 7 | =A3+B3 | |

1) 11 2) 9 3) 8 4) 5

7

Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, где a и b – вещественные (действительные) переменные:

```
a := 7;
b := 7 + 3 * a;
b := b / 2 * a;
```

8

Дан фрагмент электронной таблицы:

| | A | B | C |
|---|----------|--------|----------|
| 1 | 1 | ??? | 3 |
| 2 | =2*B1+A1 | =B1+C1 | =3*B1-A1 |

Какое целое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.



9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;
begin
  s:=2;
  k:=2;
  while s < 50 do begin
    s:=s+k;
    k:=k+2;
  end;
  write(k);
end.
```

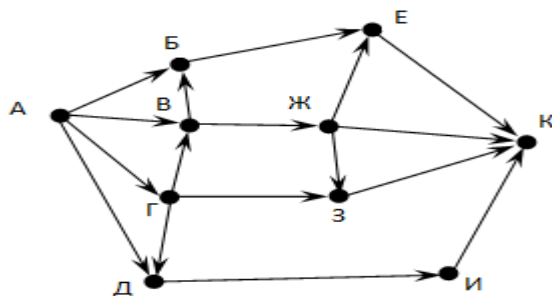
- 10 Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (2*n - 1), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

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



- 12 В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 146.212.200.55 Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 0 | 212 | 146 | 240 | 200 | 192 | 55 | 255 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

Ответы

1 вариант

- 1 3
- 2 3
- 3 4
- 4 2
- 5 2
- 6 2
- 7 75
- 8 8
- 9 147
- 10 315
- 11 8
- 12 ВСАН

2 вариант

- 1 1
- 2 2
- 3 4
- 4 2
- 5 4
- 6 1
- 7 98
- 8 2
- 9 16
- 10 945
- 11 12
- 12 CBFA

Задание1: Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

Пояснение. Последовательно находим:

$$F(2) = F(1) + 2 = 3,$$

$$F(3) = F(2) + 3 = 6,$$

$$F(4) = F(3) + 4 = 10,$$

$$F(5) = F(4) + 5 = 15$$

Ответ: 15

Задание 2: В программе допущены ошибки необходимо найти и исправить.

```
Program Factorial;  
var n:integer;  
function fac ( n : integer): integer;  
begin  
if  
...  
then fac := 1  
else fac := ...  
end;  
begin  
write('n = '); readln(n);  
writeln(n, '!' = ', fac(n));  
end.
```

Ответ: Программа без ошибок:

```
Program Factorial;  
var n:integer;  
function fac ( n : integer): integer;  
begin  
if n <= 1 then fac := 1  
else fac := n * fac ( n -1 );  
end;  
begin  
write('n = '); readln(n);  
writeln(n, '!' = ', fac(n));  
end.
```

Задание № 3. Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове $F(2)$.

```
procedure F(n: integer);  
begin  
writeln(n);  
if n < 6 then begin  
F(n+2);  
F(n*3)  
end  
end;
```

Решение:

1) сумму чисел, полученных при вызове $F(n)$ обозначим через $S(n)$.

Согласно алгоритму:

$$S(n) = n + S(n+2) + S(n*3) \text{ при } n < 6,$$

$$S(n) = n, n \geq 6$$

- 2) аккуратно и последовательно выполним вычисления:

$$s(2) = 2 + s(4) + S(6), \text{ т.е. необходимо найти } S(4) \text{ и } s(6).$$

$$s(4) = 4 + s(6) + s(12)$$

$$s(6) = 6$$

$$s(12) = 12$$

$$s(4) = 4 + 6 + 12 = 22$$

$$s(2) = 2 + 22 + 6 = 30$$

Ответ 30.

Задача № 4

procedure F(n: integer);

begin

writeln('');*

if n > 0 then begin

F(n-2);

F(n div 2);

F(n div 2);

end

end;

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова

F(5)?

- 1) обозначим через $Z(n)$ количество звездочек, которые выводит программа при вызове $F(n)$

- 2) из программы видим, что

$$Z(n) = 1 \text{ при всех } n \leq 0$$

$$Z(n) = 1 + Z(n-2) + Z(n \text{ div } 2) + Z(n \text{ div } 2) \text{ при } n > 0$$

- 3) $n \text{ div } 2$ – это частное от деления n на 2

- 4) попробуем начать с нуля:

$$Z(0) = 1$$

$$Z(1) = 1 + Z(-1) + Z(0) + Z(0) = 1 + 1 + 2 \cdot 1 = 4$$

$$Z(2) = 1 + Z(0) + Z(1) + Z(1) = 1 + 1 + 2 \cdot 4 = 10$$

$$Z(3) = 1 + Z(1) + Z(1) + Z(1) = 1 + 3 \cdot 4 = 13$$

$$Z(4) = 1 + Z(2) + Z(2) + Z(2) = 1 + 3 \cdot 10 = 31$$

$$Z(5) = 1 + Z(3) + Z(2) + Z(2) = 1 + 13 + 2 \cdot 10 = 34$$

Можно анализировать с конца, как в предыдущей задаче, ответ будет таким же.

Ответ: 34

Итоговая контрольная работа по информатике 11 класс.

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) EBCEA 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 256 000 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 «вдфровф», 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) 1110111₂ 2) 11110111₂ 3) 11101001₂ 4) 100001101₂
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<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<a-30 then c:=2-3*b else c:=2-2*b; </pre> | <pre> a:=4; a:=a+8; b:=-2*a если b<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) 2 ч 10 мин 4) 1 ч 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) svedenija.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

Оценивание:

7-10 – «3»

11-13 – «4»

14-15 – «5»

Ответы

| | |
|----|---|
| 1 | 3 |
| 2 | 4 |
| 3 | 2 |
| 4 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 4 |
| 7 | 1 |
| 8 | 3 |
| 9 | 3 |
| 10 | 1 |
| 11 | 1 |
| 12 | 1 |
| 13 | 1 |
| 14 | 3 |
| 15 | 3 |

Критерии и нормы оценки.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

| Процент выполнения задания | Отметка |
|----------------------------|---------------------|
| 90% и более | отлично |
| 75-90% | хорошо |
| 60-75% | удовлетворительно |
| менее 60% | неудовлетворительно |

При выполнении практической работы и контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- *грубая ошибка* - полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* - неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* - неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п. Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационных технологий.

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляется отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала), отказ от выполнения учебных обязанностей.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в

выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;

- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;

- отказался отвечать на вопросы учителя.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Средства контроля

Кроме самостоятельных, контрольных работ для проверки знаний, текущего и итогового контроля применяется компьютерная среда для создания компьютерных тестов. Кроме того, в работе используется ряд компьютерных тренажеров, обучающих игр.

Методические материалы

Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал

<http://www.ict.edu.ru>

Виртуальный компьютерный музей

<http://www.computer-museum.ru>

Задачи по информатике

<http://www.problems.ru>

Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)

<http://www.intuit.ru>

Конструктор школьных сайтов (Некоммерческое партнерство «Школьный сайт»)

<http://www.edusite.ru>

Непрерывное информационное образование: проект издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

<http://www.metodist.lbz.ru>

Первые шаги: уроки программирования

<http://www.firststeps.ru>

Программа Intel «Обучение для будущего»

<http://www.iteach.ru>

Проект AlgoList: алгоритмы и, методы

<http://algotlist.manual.ru>

Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании

<http://www.rusedu.info>

Сайт «Клякс@.net»: Информатика и ИКТ в школе. Компьютер на уроках

<http://www.klyaksa.net>

Свободное программное обеспечение (СПО) в российских школах

<http://freeschool.altlinux.ru>

Сеть творческих учителей (Innovative Teachers Network)

<http://www.it-n.ru>

Система автоматизированного проектирования КОМПАС-SD в образовании

<http://edu.ascon.ru>

СПравочная ИНТерактивная система по ИНФОРМатике «Спринт-Информ»

<http://www.sprint-inform.ru>

Издания

Газета «Информатика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://inf.1september.ru>

Журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе»

<http://www.infojournal.ru>

Журналы «Компьютерные инструменты в образовании» и «Компьютерные инструменты в школе»

<http://www.ipospb.ru/journal>

Открытые системы: издания по информационным технологиям

<http://www.osp.ru>

Электронный альманах «Вопросы информатизации образования»

<http://www.npstoik.ru/vio>

Сайты педагогов Информатика в школе: сайт М.Б. Львовского

<http://marklv.narod.ru/inf/>

Информатика в школе: сайт И.Е. Смирновой

<http://infoschool.narod.ru>

Информатика: учебник Л.З. Шауцуковой

<http://book.kbsu.ru>

Методическая копилка учителя информатики: сайт Э. Усольцевой

<http://www.metod-kopilka.ru>

Методические материалы и программное обеспечение для школьников и учителей: сайт К.Ю. Полякова

<http://kpolyakov.narod.ru>

Сайт преподавателя информатики и информационных технологий В.А. Николаевой

<http://www.junior.ru/nikolaeva>

Центр «Помощь образованию»: материалы по информатике и ИТ. Сайт П.С. Батищева

<http://psbatishev.narod.ru>

Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам: сайт А.П. Шестакова

<http://comp-science.narod.ru>

Конференции и выставки Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании»

<http://ito.edu.ru>

Международные конференции «Математика. Компьютер. Образование»

<http://www.mce.su>

Международные конференции «Применение новых технологий в образовании»

<http://www.bytic.ru/>

Открытые всероссийские конференции «Преподавание информационных технологий в России»

<http://www.it-education.ru>

Олимпиады и конкурсы Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию

<http://neerc.ifmo.ru/school/>

Задачи соревнований по спортивному программированию с проверяющей системой

<http://acm.timus.ru>

Конкурс-олимпиада «КИТ — компьютеры, информатика, технологии»

<http://www.konkurskit.org>

Олимпиада по кибернетике для школьников

<http://cyber-net.spb.ru>

Олимпиадная информатика

<http://www.olympiads.ru>