

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Горьковское»  
Новоорского района Оренбургской области

Принято  
Педагогическим советом школы  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_/Ширяева О.Н  
Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### Рабочая программа

по (предмету): информатика

Класс : 9

Всего часов на учебный год: 34

Количество часов в неделю: 1

Составлена на основе: Примерной программы основного общего образования по информатике и ИКТ, авторской программы Босовой Л.Л. «Программа курса информатики и ИКТ для 7-9 классов средней общеобразовательной школы» М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Учебник: Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Учитель:

Фамилия: Искужинова

Имя Айнагуль

Отчество: Калижановна

Категория: первая

Стаж работы: 27 лет

Рассмотрено  
Школьным методическим объединением  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2022 г.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### **Метапредметные результаты :**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты:**

1) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

2) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

3) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

4) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

5) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

6) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

7) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Планируемые результаты изучения информатики**

### **Выпускник научится:**

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;

- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов - процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных - в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

**Выпускник получит возможность:**

- осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

**Математические основы информатики**

**Выпускник научится:**

- описывать размер двоичных текстов, используя термины "бит", "байт" и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения, составленные с помощью операций "и", "или", "не" и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина "матрица смежности" не обязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

**Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);

- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

## **Алгоритмы и элементы программирования**

### **Выпускник научится:**

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины "исполнитель", "алгоритм", "программа", а также понимать разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера ("вручную") несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

### **Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
- создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
- познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
- познакомиться с понятием "управление", с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);
- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

## **Использование программных систем и сервисов**

### **Выпускник научится:**

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, "распаковывать" архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т.д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

**Выпускник получит возможность** (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
- узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
- получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

## Содержание предмета «Информатика»

Введение

### **Информация и информационные процессы**

Информация - одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова "информация": информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы - процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

### **Компьютер - универсальное устройство обработки данных**

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

*Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).*

### **Программное обеспечение компьютера.**

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.*

*Параллельные вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

### **Математические основы информатики**

Тексты и кодирование

Символ. Алфавит - конечное множество символов. Текст - конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода - длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

*Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.*

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII.* Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

*Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.*

Дискретизация

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY.* Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

### **Системы счисления**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

*Арифметические действия в системах счисления.*

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: "и" (конъюнкция, логическое умножение), "или" (дизъюнкция, логическое сложение), "не" (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

*Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

### **Списки, графы, деревья**

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

### **Алгоритмы и элементы программирования**

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) - формальный язык для записи алгоритмов. Программа - запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер - автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

### **Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.**

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

### **Алгоритмические конструкции**

Конструкция "следование". Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция "ветвление". Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция "повторения": циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

*Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.*

### **Разработка алгоритмов и программ**

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

*Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу.*

### **Анализ алгоритмов**

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

#### *Робототехника*

*Робототехника - наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.*

*Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).*

*Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.*

*Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.*

*Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.*

### **Математическое моделирование**

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Использование программных систем и сервисов

### **Файловая система**

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа "Евгений Онегин", минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Архивирование и разархивирование.

### **Файловый менеджер.**

*Поиск в файловой системе.*

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор - инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.*

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

*Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.*

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.).

*Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.*

### **Электронные (динамические) таблицы**

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поисковые машины.*

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т.п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

### Содержание предмета «Информатика»

#### 7 класс

Тема	Основное содержание
Тема 1. Информация и информационные процессы	Информация. Представление информации. Формы представления информации. Кодирование информации. Основные виды информационных процессов Хранение информации. Передача информации. Обработка информации. Поиск информации.
Тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации.	Общее описание компьютера. Основные компоненты персонального компьютера Состав и функции программного обеспечения Правовые нормы использования программного обеспечения. Файл. Графический пользовательский интерфейс Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.
Тема 3. Обработка графической информации	Формирование изображения на экране монитора.
Тема 4. Обработка текстовой информации	Текстовые документы и их структурные единицы Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Компьютерное представление текстовой информации.
Тема 5. Мультимедиа	Понятие технологии мультимедиа. Компьютерные презентации. Звуки и видео изображения.
ИТОГО:	34 часа

**8 класс**

Тема	Основное содержание по темам
Тема 1. Математические основы информатики	<p>Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.</p> <p>Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности.</p>
Тема 2. Основы алгоритмизации	<p>Учебные исполнители Робот, Удвоитель и др. как примеры формальных исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.</p> <p>Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.</p> <p>Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение.</p> <p>Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.</p>
Тема 3. Начала программирования	<p>Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).</p> <p>Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования Паскаль</p>
ИТОГО:	34 часа

## 9 класс

Тема	Основное содержание
Тема 1. Моделирование и формализация	<p>Понятия натурной и информационной моделей</p> <p>Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение.</p> <p>Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.</p> <p>Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.</p>
Тема 2. Алгоритмизация и программирование	<p>Этапы решения задачи на компьютере.</p> <p>Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.</p> <p>Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсия.</p> <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.</p>
Тема 3. Обработка числовой информации	<p>Электронные таблицы. Использование формул.</p> <p>Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.</p> <p>Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.</p>
Тема 4. Коммуникационные технологии	<p>Локальные и глобальные компьютерные сети.</p> <p>Интернет. Скорость передачи информации.</p> <p>Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.</p> <p>Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы.</p> <p>Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.</p> <p>Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.</p>
ИТОГО:	34 часа

## 1. Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов		
			практическ их	контрольн ых
<b>9 КЛАСС</b>				
1.	Инструктаж по ТБ, правила поведения на уроке информатики. Постановка целей и задач курса информатики в 9 классе.	1		
2.	Моделирование и формализация	8	7	1
3.	Алгоритмизация и программирование	8	2	1
4.	Обработка числовой информации в электронных таблицах	6		1
5.	Коммуникационные технологии	6	2	1
6.	Робототехника	4		
7.	Итоговая контрольная работа	1		1
8.	Итого	34	11	5

## 9 класс

№	тема	Тип урока	Дата	
			план	факт
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	Урок обобщения и систематизации знаний		
2.	Моделирование как метод познания. Входная контрольная работа.	Изучение нового материала		
3.	Знаковые модели. Практическая работа №1 «Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования».	Комбинированный урок		
4.	Графические модели. Практическая работа №2. «Построение дерева»	Комбинированный урок		
5.	Табличные модели.	Комбинированный урок		
6.	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	Изучение нового материала		
7.	Система управления базами данных	Комбинированный урок		
8.	Создание базы данных. Запросы на выборку данных. Практическая работа РТ № 3. «Поиск данных в готовой таблице»	Комбинированный урок		
9.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Контрольная работа.	Урок обобщения и систематизации знаний.		
10.	Решение задач на компьютере. Практическая работа №4. «Этапы решения задач на компьютере»	Урок обобщения и систематизации знаний.		
11.	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива. Практическая работа №5. «Заполнение одномерного массива»	Комбинированный урок		
12.	Вычисление суммы элементов массива Практическая работа №6. «Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива»	Комбинированный урок		
13.	Последовательный поиск в массиве	Комбинированный урок		
14.	Сортировка массива Практическая работа №7. «Нахождение минимального (максимального) элемента массива»	Комбинированный урок		
15.	Конструирование алгоритмов Практическая работа №8. «Исполнитель Робот»	. Применение знаний на практике		
16.	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль	Комбинированный урок		
17.	Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование». Контрольная работа.	Изучение нового материала. Урок обобщения и систематизации знаний.		
18.	Робототехника	Изучение нового материала		
19.	Робототехника	Комбинированный урок		
20.	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные	Комбинированный урок		

	режимы работы. Практическая работа №9. «Работа с фрагментом электронной таблицы»			
21.	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Практическая работа №10. «Вычисления в электронных таблицах»	Комбинированный урок		
22.	Встроенные функции. Логические функции.	Комбинированный урок		
23.	Сортировка и поиск данных. Практическая работа №11 «Сортировка и поиск данных»	Комбинированный урок		
24.	Построение диаграмм и графиков. Практическая работа №12 «Построение диаграмм и графиков»	Изучение нового материала		
25.	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Контрольная работа.	Урок обобщения и систематизации знаний		
26.	Локальные и глобальные компьютерные сети	Комбинированный урок		
27.	Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера	Комбинированный урок		
28.	Доменная система имён. Протоколы передачи данных	Комбинированный урок		
29.	Всемирная паутина. Файловые архивы.	Изучение нового материала		
30.	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет.	Комбинированный урок		
31.	Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта.	Комбинированный урок		
32.	Оформление сайта.Размещение сайта в Интернете.	Комбинированный урок		
33.	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Контрольная работа.	Урок обобщения и систематизации знаний.		
34.	Итоговая контрольная работа ( промежуточная аттестация)	Урок обобщения и систематизации знаний.		

## **Критерии и нормы оценки Оценка практических работ**

### Оценка «5»

- Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- соблюдает правила техники безопасности;
- в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполняет анализ ошибок.

### Оценка «4» ставится, если

- выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, не более одной ошибки и одного недочета.

### Оценка «3» ставится, если

- работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе проведения работы были допущены ошибки.

### Оценка «2» ставится, если

- работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов;
- работа проводилась неправильно.

## **Оценка устных ответов**

### Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;
- правильно анализирует условие задачи, строит алгоритм и записывает программу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

### Оценка «4» ставится, если

- ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

### Оценка «3» ставится, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- допустил четыре-пять недочетов.

### Оценка «2» ставится, если учащийся

- не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

## **Оценка тестовых работ**

### Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- допустил не более 5% неверных ответов.

### Оценка 4 ставится, если

- выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

### Оценка 3 ставится, если учащийся

- выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий;
- если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку.

Оценка 2 ставится, если

- работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;
- работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

Критерии оценок для теста:

Оценка «5» - 86% и выше

Оценка «4» - 71% - 85%

Оценка «3» - 50% - 70%

Оценка «2» - 49% и ниже

Критерии оценок для творческого проекта:

- эстетичность оформления,
- содержание, соответствующее теме работы,
- полная и достоверная информация по теме,
- отражение всех знаний и умений учащихся в данной программе,
- актуальность выбранной темы в учебно-воспитательном процессе

### Входная контрольная работа для учащихся 9 класса

#### Вариант 1

1. За минимальную единицу измерения количества информации принимают:

- 1) байт      2) пиксель      3) бит      4) бот

2. Шахматная доска состоит из 64 полей: 8 столбцов, 8 строк. Какое количество бит потребуется для кодирования одного шахматного поля?

- 1) 4      2) 5      3) 6      4) 7

3. Получено сообщение, информационный объем которого равен 32 битам. Чему равен этот объем в байтах?

- 1) 5      2) 2      3) 3      4) 4

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

Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещё сказать?

- 1) 52 байт      2) 832 бит      3) 416 байт      4) 104 бит

5. Сколько бит информации в кодировке КОИ-8 во фразе Молодцы! ?

- а) 8      б) 64      в) 32      г) 16

6. Девочка заменила каждую букву своего имени ее номером в алфавите. Получилось 201141181. Как зовут девочку?

- а) Алёна      б) Елена      в) Наташа;      г) Тамара

7. Укажите верное утверждение:

- а) 1 Кбайт > 1000 байт      б) 1 Кбайт < 1000 байт      в) 1 Кбайт = 1000 байт

8. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 30 строк, в каждой строке 32 символа. Определите информационный объем статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 24 Кбайт      2) 30 Кбайт      3) 480 байт      4) 240 байт

9. Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

10. В классе 1000 учеников, из них 120 девочек и 110 мальчиков. В какой системе счисления велся счет учеников?
11. Выполните арифметические действия  
 а)  $342_5 + 134_5$       б)  $10111_2 * 111_2$       в)  $74A2_{16} - 1B56_{16}$
12. Решить уравнение  $2\text{Гбайт} * 8^x\text{Мбит} - 2 * 16^{x-1}\text{Кбайт} = 0$
13. Доказать, что логическое выражение является тождественно-истинным или опровергнуть это утверждение  $(A \wedge B)$  или  $(A \wedge (\text{не } B))$  или  $\text{не } (A \vee B)$
14. В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:  
 $a := 6$   
 $b := 2$   
 $b := a/2*b$   
 $a := 2*a+3*b$

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a.

Входная контрольная работа  
для учащихся 9 класса по информатике

Вариант 2

1. Сколько бит информации содержится в 1 байте?    а) 8      б) 4      в) 2      г) 6
2. Объем сообщения, содержащего 4096 символов, составил  $1/512$  часть Мбайта. Определить мощность алфавита?  
 1) 4      2) 16      3) 8      4) 32
3. Получено сообщение, информационный объем которого равен 128 битам. Чему равен этот объем в байтах?  
 1) 5      2) 16      3) 1024      4) 7
7. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.  
 Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.  
 1) 44 бита      2) 704 бита      3) 44 байта      4) 704 байта
8. Сколько бит информации в кодировке КОИ-8 во фразе Компьютер ?  
 а) 9      б) 18      в) 36      г) 72
6. Девочка заменила каждую букву своего имени ее номером в алфавите. Получилось 1612191151. Как зовут девочку?  
 а) Алёна      б) Наташа      в) Тамара;      г) Оксана.
8. Укажите верное утверждение:  
 а) 1 Кбайт = 1000 байт      б) 1 Кбайт > 1000 байт      в) 1 Кбайт < 1000 байт
14. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 30 символа. Определите информационный объем статьи в одной из кодировок КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 16 битами.  
 1) 15 Кбайт      2) 30 Кбайт      3) 920 байт      4) 1,875 Кбайт
15. Переведите число 130 из десятичной системы счисления в троичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.
16. В математической олимпиаде участвовали 13 девочек и 54 мальчика, а всего 100 человек. В какой системе счисления записаны эти сведения?

17. Выполните арифметические действия  
 а)  $346_7 + 634_7$       б)  $101111_2 * 1101_2$       в)  $5B2A_{16} - 27C3_{16}$
12. Решить уравнение  $4^x \text{Кбайт} * 32^x \text{Мбит} - 4 * 16^{2x-1} \text{Гбит} = 0$
13. Доказать, что логическое выражение является тождественно-истинным или опровергнуть это утверждение  $\text{не}(A \text{ и } B)$  или  $((\text{не } A) \text{ и } (\text{не } B))$  или  $(A \text{ или } B)$
15. В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма:  
 $a := 4$   
 $b := 10$   
 $a := b - a * 2$   
 $b := 24 / a * 4$

В ответе укажите одно целое число – значение переменной b.

### Контрольная работа №1

«Обобщение и систематизация разделов «Математическое моделирование», «Списки, графы, деревья», «Базы данных. Поиск информации в информационных системах»

### Вариант №1

№1. Реши задачу с помощью графа

На рисунке приведена весовая матрица графа, в которой веса обозначают расстояния между соседними пунктами. Определите длину маршрута E-D-C-A.

	A	B	C	D	E
A		5	2		6
B	5			5	
C	2			2	
D		5	2		3
E	6			3	

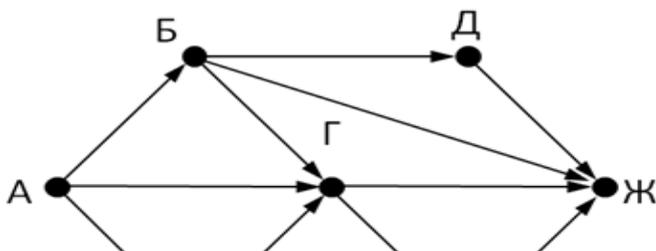
№2. Обработай информацию и построй граф

Турист пришел в 08:00 на автостанцию поселка **Сосновый** и увидел расписание. Определите самое раннее время, когда он сможет оказаться в пункте **Восточный**.

Станция отправления	Станция прибытия	Время отправления	Время прибытия
Сосновый	Южный	07:45	08:55
Солнечный	Сосновый	08:00	09:10
Восточный	Сосновый	08:55	11:25
Восточный	Солнечный	09:10	10:10
Сосновый	Восточный	09:15	11:45
Южный	Восточный	09:15	10:30
Сосновый	Солнечный	09:20	10:30
Южный	Сосновый	09:25	10:35
Солнечный	Восточный	10:40	11:40
Восточный	Южный	10:45	12:00

№3. Для решения задачи построй табличную модель

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



№4. Выполни поиск информации в базе данных. Составь таблицу истинности.

Реляционная база данных задана таблицей. Какие записи будут выбраны по условию: Вид спорта = «Лыжи» И Пол = «ж» ИЛИ Возраст < 20?

Ф.И.О.	Пол	Возраст	Клуб	Вид спорта
1) Иванова Л.П.	ж	22	Спарта	футбол
2) Сидоров А.А.	м	20	Динамо	лыжи
3) Петрова П.Н.	ж	19	Ротор	футбол
4) Баянов О.Г.	м	21	Звезда	лыжи
5) Медведев О.Л.	м	18	Спарта	биатлон
6) Сунцова С.И.	ж	23	Звезда	лыжи

№5. Выполни расчеты с помощью табличной модели

Какое значение примет переменная x после выполнения фрагмента программы?

```
x:=1;  
while x<10 do  
begin  
x:=x+3;  
x:=x+1;  
end;
```

№6. Как известно, чтобы построить график какой-либо математической функции, необходимо определить ее значения в различных точках заданного промежутка. С помощью программы на языке Паскаль смоделируй вычисление всех значений функции  $y = x - 10 \sin x$ , если x принадлежит отрезку  $[-3; 3]$ . Программа должна выводить ответ в виде таблицы:

```
x=..... y=.....  
x=..... y=.....  
.....
```

### Контрольная работа №1

«Обобщение и систематизация разделов «Математическое моделирование», «Списки, графы, деревья», «Базы данных. Поиск информации в информационных системах»

### Вариант №2

№1. Реши задачу с помощью графа

На рисунке приведена весовая матрица графа, в которой веса обозначают расстояния между соседними пунктами. Определите длину маршрута E-B-D-C.

	A	B	C	D	E
A			2		6
B				5	7
C	2			2	8
D		5	2		3
E	6	7	8	3	

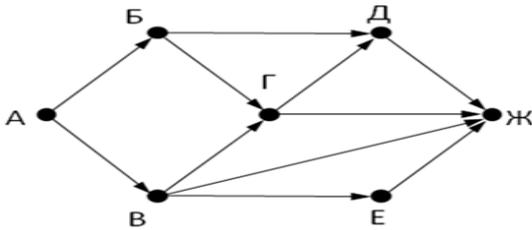
№2. Обработай информацию с помощью табличной модели

Турист пришел в 08:00 на автостанцию поселка **Октябрьский** и увидел расписание. Определите самое раннее время, когда он сможет оказаться в пункте **Майский**.

Станция отправления	Станция прибытия	Время отправления	Время прибытия
Ромашкино	Октябрьский	08:15	09:10
Октябрьский	Цветочный	09:10	10:15
Майский	Ромашкино	10:00	11:10
Майский	Октябрьский	10:05	12:25
Майский	Цветочный	10:10	11:15
Октябрьский	Майский	10:15	12:35
Октябрьский	Ромашкино	10:20	11:15
Цветочный	Октябрьский	10:35	11:40
Ромашкино	Майский	11:25	12:30
Цветочный	Майский	11:40	12:40

№3. Для решения задачи построй табличную модель

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



ИННОСТИ.

Реляционная база данных задана таблицей. Какие записи будут выбраны по условию: (Клуб = «Спарта» ИЛИ Клуб = «Ротор») И НЕ (Пол = «ж»)?

Ф.И.О.	Пол	Возраст	Клуб	Вид спорта
1) Иванова Л.П.	ж	22	Спарта	футбол
2) Сидоров А.А.	м	20	Динамо	лыжи
3) Петрова П.Н.	ж	19	Ротор	футбол
4) Баянов О.Г.	м	21	Звезда	лыжи
5) Медведев О.Л.	м	18	Спарта	биатлон
6) Сунцова С.И.	ж	23	Звезда	лыжи

№5. Выполни расчеты с помощью табличной модели

Какое значение примет переменная **y** после выполнения фрагмента программы?

```

y := 1;
while y < 100 do
begin
y := y * 2;
end;
  
```

№6. Как известно, чтобы построить график какой-либо математической функции, необходимо определить ее значения в различных точках заданного промежутка. С помощью программы на языке Паскаль смоделируй вычисление всех значений функции  $y = x^2 + 5$ , если  $x$  принадлежит отрезку  $[-5; 7]$ . Программа должна выводить ответ в виде таблицы:

x=.... y=.....

x=.... y=.....

.....

Контрольная работа №2

Обобщение и систематизация раздела «Алгоритмы и элементы программирования»

Вариант №1

```

program zadacha;
var a:array[1..20] of integer;
i,max,min,r: integer;
begin
randomize;
for i:=1 to 20 do begin
a[i]:=random(50);
writeln('a[' ,i, ']=' ,a[i]);
end;
min:=a[1]; max:=a[1];
for i:=1 to 20 do begin
if a[i]<min then min:=a[i];
if a[i]>max then max:=a[i];
end;
r:=max-min;
writeln('r=' ,r);
end.
  
```

№1. Проанализируй готовую программу, ответь на вопросы:

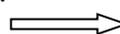
- А) каково имя массива?
- Б) сколько в нем элементов?
- В) элементы какого типа записаны в массив?
- Г) как введены данные в массив?
- Д) чему может быть равен наибольший элемент массива при таком способе ввода?
- Е) какую задачу решает программа?

№2. Запишите значения элементов массива, сформированного следующим образом.

```
for i:=1 to 7 do a[i]:=i*i-4;
```

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>a[i]</i>							

№3. Что будет выведено на экран после выполнения программы. Реши табличным способом.



```
Var k, m: integer;
Dat: array[1..10] of integer;
Begin
  Dat[1] := 16; Dat[2] := 20;
  Dat[3] := 20; Dat[4] := 41;
  Dat[5] := 14; Dat[6] := 21;
  Dat[7] := 28; Dat[8] := 12;
  Dat[9] := 15; Dat[10] := 35;
  m := 0;
  for k := 1 to 10 do
    if Dat[k]>m then
      begin
        m := Dat[k]
      end;
  writeln(m);
End.
```

№4. Реши методом вычислений.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

**Команда1 Сместиться на (3, 3) Сместиться на (1, -2)**

**Конец**

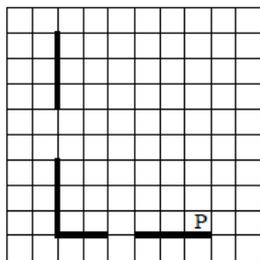
**Сместиться на (-8, 12)**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку.

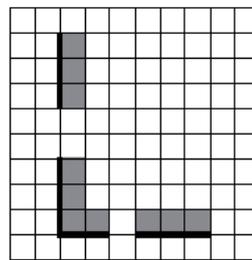
Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на (-2, -4)
- 2) Сместиться на (4, -13)
- 3) Сместиться на (2, 4)
- 4) Сместиться на (-8, -16)

№5. Напиши алгоритм для исполнителя Робот, чтобы он прошел вдоль стен и закрасил клетки как показано на рисунке. Помни, что Робот, наткываясь на стену, разрушается!



До выполнения алгоритма



После выполнения алгоритма

№6\*. Напиши программу для создания массива *a* из десяти целых чисел, элементы которого вводятся с клавиатуры. В программе подсчитать *k* — количество элементов массива, значение которых превышает 12.

Контрольная работа №2

Обобщение и систематизация раздела «Алгоритмы и элементы программирования»

Вариант №2

№1. Проанализируй готовую программу, ответь на вопросы:

- А) каково имя массива?
- Б) сколько в нем элементов?
- В) элементы какого типа записаны в массив?
- Г) как введены данные в массив?
- Д) чему может быть равен наименьший элемент массива при таком способе ввода?
- Е) какую задачу решает программа?

```

program a78;
var i, s: integer; sr: real;
const a: array [1..6] of integer = (1, 7, 3,
                                     6, 0, 10);
begin
s:=0;
for i:=1 to 6 do
s:=s+a[i];
sr:=s/6;
writeln ('sr=', sr)
end.
    
```

№2. Запишите значения элементов массива, сформированного следующим образом.

```
for i:=1 to 10 do a[i]:=i*i-5;
```

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a[i]										

№3. Что будет выведено на экран после выполнения программы. Реши табличным способом.

```

Var k, m: integer;
Dat: array[1..10] of integer;
Begin
Dat[1] := 12; Dat[2] := 15;
Dat[3] := 17; Dat[4] := 15;
Dat[5] := 14; Dat[6] := 12;
Dat[7] := 10; Dat[8] := 13;
Dat[9] := 14; Dat[10] := 15;
m := 0;
for k := 1 to 10 do
if Dat[k]>12 then
begin
m := m+1
end;
writeln(m);
End.
    
```

№4. Реши методом вычислений.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

**Команда1 Сместиться на (3, 2) Сместиться на (2, 1)**

**Конец**

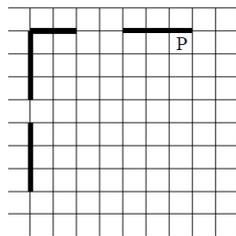
**Сместиться на (-9, -6)**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку.

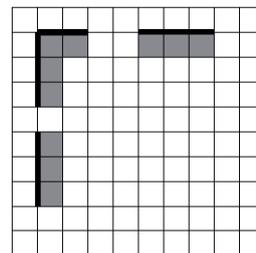
Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

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

№5. Напиши алгоритм для исполнителя Робот, чтобы он прошел вдоль стен и закрасил клетки как показано на рисунке. Помни что Робот, наткнувшись на стену, разрушается!!!



До выполнения алгоритма



После выполнения алгоритма

№6\*. Напиши программу для создания массива b из семи целых чисел, элементы которого вводятся случайным образом в диапазоне [0; 25) и выводятся на экран. В программе найти сумму элементов этого массива.

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

#### Вариант 1

1. Электронная таблица представляет собой ...

- а) совокупность нумерованных строк и поименованных буквами латинского алфавита столбцов
- б) совокупность нумерованных строк
- в) совокупность, поименованных буквами латинского алфавита

столбцов

г) совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом

2. Столбцы электронной таблицы:

а) нумеруются

б) именуется пользователями произвольным образом

в) обозначаются буквами латинского алфавита

г) обозначаются буквами русского алфавита

3. Какие типы данных можно ввести в ячейки электронной таблицы

а) числа и формулы

б) формулы и текст

в) числа, текст и формулы

г) числа и текст

4. Укажите неправильную формулу:

а) A5+B7    б) =A1/F53    в) =C24\*N7    г) =F9-K35

5. Что такое диапазон?

а) все ячейки одной строки

б) совокупность смежных ячеек, образующих в таблице область прямо

в) все ячейки одного столбца

г) все ячейки электронной таблицы

6. Среди указанных адресов ячеек выберите абсолютный адрес ячейки:

а) F112

б) \$C\$12

в) B\$41

г) \$A35

7. При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные ссылки:

а) не изменяются;

б) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;

в) преобразуются в зависимости от нового положения формулы;

г) преобразуются в зависимости от правил указанных в формуле.

8. Выражение  $2a(3+4a):2b(3a-4b)$ , записанное в соответствии с правилами, принятыми в математике, в электронной таблице имеет вид:

а)  $2a(3+4a):2b(3a-4b)$

б)  $2*a*(3+4*a)/2*b*(3*a-4*b)$

в)  $2*a(3+4*a)/2*b(3*a-4*b)$

г)  $2*a*(3+4*a):2*b*(3a-4b)$

9. Какая формула будет получена при копировании в ячейку D3, формулы из ячейки D2:

	A	B	C	D	E
1	23	4	34	272	
2	8	15	52	416	
3	11	7	45		

а) =A2\*\$C\$2    б) =\$A\$2\*C2    в) =A3\*\$C\$2    г) = A2\*C3

10. Сколько ячеек содержит диапазон A2:B4?

11. Дан фрагмент электронной таблицы.

Как изменятся формулы при копировании их соответственно в ячейки C2, C3, C4?

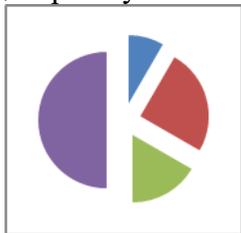
	A	B	C
1			
2		=A3+B3+C3	
3		=\$B\$2+\$D\$3	
4		=A\$5-\$B5	
5			

12. Дан фрагмент электронной таблицы. Определите значение ячейки C2.

	A	B	C
1	6	4	=A2+B2
2	=2*A1	=A2+B1	=C1*2+B2
3			

13. После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.

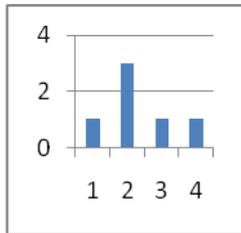
	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1-B1	=B1-A1*2	=C1/2	=B1+B2
3				



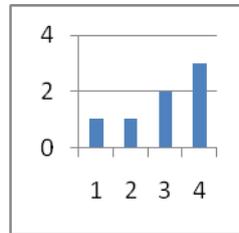
а



б



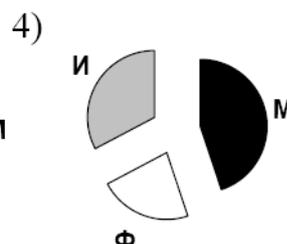
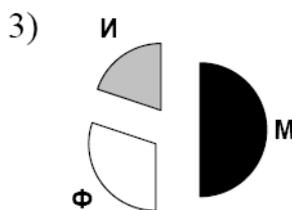
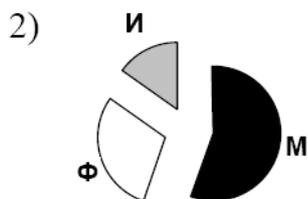
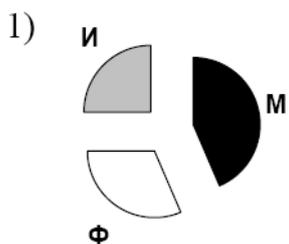
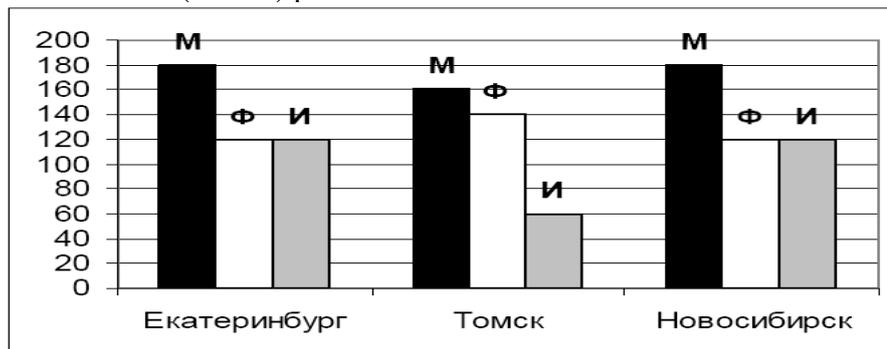
в



г

14. В электронной таблице значение формулы =СУММ(B1:B2) равно 12. Чему равно значение ячейки B3, если значение формулы =СРЗНАЧ(B1:B3) равно 14?

15. На диаграмме показано количество призеров олимпиады по информатике (И), математике (М), физике (Ф) в трех городах России. Какая из диаграмм правильно отражает соотношение общего числа призеров по каждому предмету для всех городов вместе?

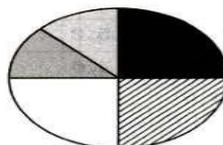


16. Формула из ячейки B1 скопирована в диапазон ячеек B2:B3; формула из ячейки C1 скопирована в диапазон ячеек C2:C3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона B1:C3? Запишите результаты вычислений.

	A	B	C
1	10	=A1*A2-\$A\$3	=B1+5
2	5		
3	10		
4	1		

17. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

	A	B	C	D	E
1	6	3	6	5	
2	=A1/B1	=C1-4	=B1-2	=D1-4	=E1*2



Какое число должно быть записано в ячейке E1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:E2 соответствовала рисунку?

1. Электронная таблица – это ...

- а) прикладная программа для обработки кодовых таблиц
- б) программа, предназначенная для обработки числовых данных в виде таблицы данных
- в) устройство ПК, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме
- г) системная программа, управляющая ресурсами ПК при обработке таблиц

2. Файлы, созданные в Microsoft Excel, имеют расширение...

- а) doc;
- б) xls;
- в) bmp;
- г) txt.

3. В электронной таблице нельзя удалить:

- а) столбец
- б) строку
- в) имя ячейки
- г) содержимое ячейки

4. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные ссылки:

- а) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;
- б) преобразуются в зависимости от длины формулы;
- в) не изменяются;
- г) преобразуются в зависимости от нового положения формулы.

5. Укажите правильный адрес ячейки:

- а) A21C
- б) 12B
- в) F256
- г) B1A

6. С какого символа начинается ввод формулы в Excel?

- а) «\*»
- б) «+»
- в) «/»
- г) «=»

7. Для наглядного представления числовых данных можно использовать

- а) набор чисел, выделенных в таблице
- б) графический объект WordArt
- в) автофигуры
- г) диаграммы

8. В каком из арифметических выражений, представленном в виде, удобном для обработки компьютером, допущена ошибка?

- а)  $a + d$
- б)  $(8-d)/5$
- в)  $a * x^2 + b * x + c$
- г)  $x * x + 7 * x - 4$

9. Дан фрагмент электронной таблицы. В ячейку D2 введена формула = A2\*B1+C1. В результате в ячейке D2 появится значение:

	A	B	C	D
1	5	2	4	
2	10	1	6	

- а) 6
- б) 14
- в) 16
- г) 24

10. Сколько ячеек содержит диапазон A1:C4?

11. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1			
2			
3	=B3-C3+A2		
4	=\$A\$1+B5		
5	=\$C2+\$D\$2		
6			
7			
8			

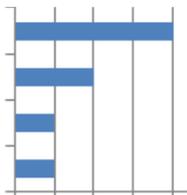
Как изменятся формулы при копировании их соответственно в ячейки B3, B4, B5?

	A	B	C
1	4	6	=A2+B2
2	=2*A1	=A2+B1	=C1*2+B2
3			

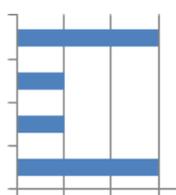
12. Дан фрагмент электронной таблицы. Определите значение записанное в ячейке C2.

	A	B	C
1		3	4
2	=C1-B1	=B1-A2*2	=B1+B2
3			

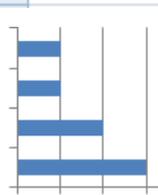
13. После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



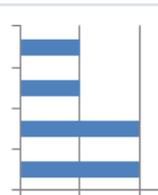
а



б



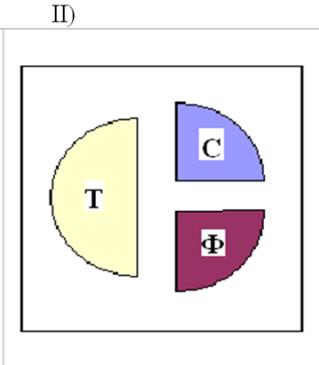
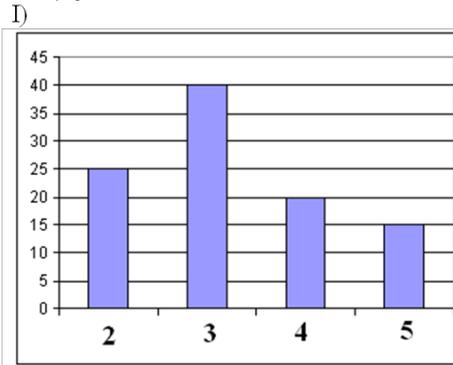
в



г

14. В электронной таблице значение формулы =СУММ(B1:B2) равно 5. Чему равно значение ячейки B3, если значение формулы =СРЗНАЧ(B1:B3) равно 3?

15. В цехе трудятся рабочие трех специальностей – токари (Т), слесари (С) и фрезеровщики (Ф). Каждый рабочий имеет разряд не меньший второго и не больший пятого. На диаграмме I отражено количество рабочих с различными разрядами, а на диаграмме II – распределение рабочих по специальностям. Каждый рабочий имеет только одну специальность и один разряд



Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- Все рабочие третьего разряда могут быть токарями
- Все рабочие третьего разряда могут быть фрезеровщиками
- Все слесари могут быть пятого разряда
- Все токари могут быть четвертого разряда

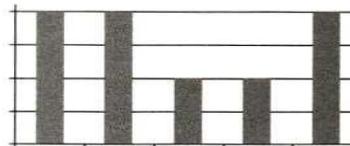
16. Формула из ячейки B1 скопирована в диапазон ячеек B2:B3; формула из ячейки C1 скопирована в диапазон ячеек C2:C3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона B1:C3? Запишите результаты вычислений в таблицу.

	A	B	C
1	10	=A\$1*2-A2	=B1+5
2	5		
3	10		
4	1		

17. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

	A	B	C	D	E
1	6	3	6		1
2	=A1/B1	=C1-4	=B1-2	=D1-4	=E1*2

Какое число должно быть записано в ячейке D1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:E2 соответствовала рисунку?



#### Контрольная работа №4

#### «Информационно-коммуникационные технологии»

#### Вариант 1.

- Информация в сети Интернет передается со скоростью 20480 бит/с. Какой объем информации будет передан за 20 минут? Ответ запишите в килобайтах.
- Скорость передачи данных через соединение, обеспечиваемое некоторым провайдером, составляет 5000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 25 с. Скорость передачи через соединение другого провайдера составляет 10000 бит/с. Сколько секунд по этому каналу займёт передача того же файла?
- На сервере `http.ru` хранится файл `1.html`, доступ к которому осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами. Восстановите адрес сайта. В ответе запишите верную буквенную последовательность.

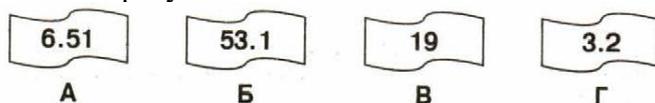
A	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	ftp	1	/	.html	.ru	http

4.

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&». Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Расположите коды запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу.

Код	Запрос
А	Лебедь   Рак
Б	Лебедь   Рак   Щука
В	Лебедь & Рак
Г	Лебедь   Рак   Щука   Озеро

5. Восстановите IP адрес. В ответе запишите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP адресу.



6. Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашёл поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Пушкин	3500
Лермонтов	2000
Пушкин   Лермонтов	4500

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Пушкин & Лермонтов?

7. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user\_name@mtu-net.ru. Каково доменное имя почтового сервера, на котором зарегистрирован почтовый ящик?

Контрольная работа №4  
 «Информационно-коммуникационные технологии»  
 Вариант 2.

1. Передача файла размером 1250 Кбайт через некоторое соединение заняла 40 с. Определите скорость передачи данных через это соединение.

2. Скорость передачи данных через соединение, обеспечиваемое некоторым провайдером, составляет 7000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 28 с. Скорость передачи через соединение другого провайдера составляет 6000 бит/с. Сколько секунд по этому каналу займёт передача того же файла?

3. Доступ к файлу doc.jpg, размещенному на сервере net.ru, осуществляется по протоколу ftp. В таблице приведены фрагменты адреса этого файла, обозначенные буквами от А до Е.

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>
://	ftp	net	.jpg	/doc	ru

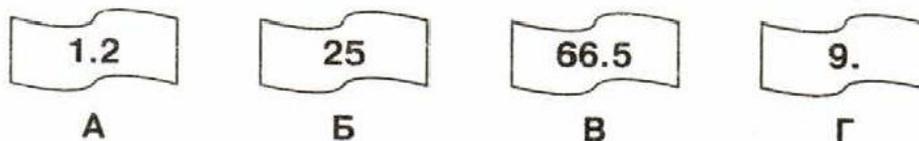
Восстановите адрес сайта. В ответе запишите верную буквенную последовательность.

4. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- А) Пушкин | Евгений | Онегин
- Б) Пушкин | Онегин
- В) Пушкин & Евгений & Онегин
- Г) Пушкин & Онегин

5. Восстановите IP адрес. В ответе запишите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP адресу.



6. Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<b>пирожное   выпечка</b>	<b>15000</b>
<b>пирожное</b>	<b>8700</b>
<b>выпечка</b>	<b>7500</b>

Сколько страниц будет найдено по запросу

**пирожное & выпечка**

7. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: trust\_my@mtu-net.ru. Каково имя владельца почтового ящика?