



### **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Предмет «Информатика» изучается в 5–9 классах в общем объеме 175 часов (в 5-9 классах по 1 часу в неделю).

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

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, причастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
  - Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
  - Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
  - Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
  - Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм

социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

- Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты**, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

- Межпредметные понятия

- Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

- При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
- В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.
- Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

### **Предметные результаты**

#### **Введение. Информация и информационные процессы**

##### **Выпускник научится:**

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её 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 о 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 обыденной 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 аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
  - узнает о дискретном представлении аудио-визуальных 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 учебного предмета**

Программа разработана с целью реализации инженерного образования на уровне основного общего образования при изучении учебного предмета «Информатика».

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умения формализации и структурирования информации, способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### **Введение**

##### **Информация и информационные процессы**

Происхождение термина «информатика». 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. *Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных моделей.*

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Примеры информационных процессов в окружающем мире. Анализ данных.

##### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Устройство компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода.

Роль программ в использовании компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ, их история и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.

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

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.*

*Параллельные вычисления.*

## **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, производные от них единицы. Количество информации, содержащееся в сообщении.

*Размер (длина) текста как мера количества информации. Подход*

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

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

*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 графической информации. Формирование изображения на экране монитора. Кодирование цвета. Цветовые модели. *Модели RGB, HSB, CMY и CMYK. 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**

Двоичная системой 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 двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.*

*Арифметические действия в двоичной системе счисления.*

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

Формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Теоретико-множественные операции (объединение, пересечение, дополнение). Определение количества элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Диаграммы Эйлера-Венна.

Утверждения. Истинность утверждений. Логические значения, логические операции и логические выражения. Операции «и», «или» и «не». Правила записи логических выражений, приоритеты логических операций.

*Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. Законы алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

### **Дискретные математические объекты**

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

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

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).

### **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.

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. Непосредственное (ручное) и программное управление исполнителем.

*Блок-схема, как наглядный способ представления алгоритма. Основные типы блоков. Словесное описание алгоритмов, его отличия 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; компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

#### **Алгоритмические конструкции**

Линейные (неветвящиеся) алгоритмы. Их ограниченность: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Простые и составные условия (утверждения). Соблюдение и несоблюдение условия (истинность и ложность утверждения). Запись составных условий. Логические выражения.

Конструкции ветвления (условный оператор): полная неполная форма.

Конструкция повторения (цикл): цикл «пока», «повторить ... раз», «для». *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Величина (переменная): имя и значение. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

#### **Построение алгоритмов и программ**

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями.

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.

*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.

### **Математическое моделирование**

Понятие математической модели. Ее отличия от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при анализе математических моделей.

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**

Файловая система. 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, полтора часовая 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 редактор. Операции редактирования текстов. Создание структурированного текста. 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; коррекция цвета, яркости и контрастности; поворот, отражение. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.*

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 Интернете. 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 Интернете. 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 Интернете. 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 Интернете. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. 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. *Примеры стандартов докомпьютерной и компьютерной эры.*

## Содержание учебного предмета по классам:

### 5 класс

#### Введение

#### Информация и информационные процессы

Происхождение термина «информатика». Примеры данных: тексты, числа. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Примеры информационных процессов в окружающем мире.

#### Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Устройство компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода.

Роль программ в использовании компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. [Профессия техник -лаборант](#)

#### Тексты и кодирование

Символ. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита.

*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.

#### Файловая система

Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

#### Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый редактор. Операции редактирования текстов. Создание структурированного текста. Включение в текстовый документ списков, таблиц.

Подготовка компьютерных презентаций.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, обрезка; поворот, отражение.

#### Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Интернет. Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

### 6 класс

#### Введение

#### Информация и информационные процессы

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

*Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных моделей.*

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Примеры информационных процессов в окружающем мире. Анализ данных.

#### Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Устройство компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода.

Носители информации, используемые в ИКТ, их история и перспективы развития.

#### Математические основы информатики

#### Тексты и кодирование

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, производные от них единицы. Количество информации, содержащееся в сообщении. **Профессия секретарь**

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

Множество. Теоретико-множественные операции (объединение, пересечение, дополнение). Определение количества элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Диаграммы Эйлера-Венна.

### **Дискретные математические объекты**

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

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Граф. Вершина, ребро, путь.

### **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.

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. Непосредственное (ручное) и программное управление исполнителем.

*Блок-схема, как наглядный способ представления алгоритма. Основные типы блоков. Словесное описание алгоритмов, его отличия от описания на формальном алгоритмическом языке.*

### **Алгоритмические конструкции**

Линейные (неветвящиеся) алгоритмы. Их ограниченность: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Простые и составные условия (утверждения). Конструкции ветвления (условный оператор): полная неполная форма.

Конструкция повторения (цикл): цикл «пока», «повторить ... раз», «для».

### **Построение алгоритмов и программ**

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями.

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Файловая система**

Файловая система. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый редактор. Операции редактирования текстов. Создание структурированного текста. Стилиевое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. *Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц.* Проверка правописания, словари.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка; поворот, отражение.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

## **Введение. Информация и информационные процессы. Математические основы информатики.**

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

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

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

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.

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

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

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

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

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

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.

Программное обеспечение компьютера.

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Типы файлов.

Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полтора часовая 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.*

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

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. [Профессия дизайнер](#)

*Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов. Тексты и кодирование.**

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. *История изменений*. Проверка правописания, словари. Стилизовое форматирование.

Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.

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

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

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

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.*

*Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.*

*Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.*

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

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

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

## **8 класс:**

### **Математические основы информатики. 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.*

## **Основы алгоритмизации**

### **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).

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.

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.

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.

### **Алгоритмические конструкции**

Конструкция «следование».

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

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

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

Конструкция «повторения»: 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.*

### **Начала программирования**

Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке.

Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические.*

Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. **Профессия программист**

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.

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

*Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

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.

## **9 класс:**

### **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.

#### **Алгоритмизация и программирование**

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.*

#### **Электронные 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. **Профессия веб-дизайнер.** *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.).*

**Тематическое планирование (5 класс)**

№ урока	Наименование тем.	Количество часов	Основные виды деятельности	В т. ч. на контрольные и практические работы
<b>Информация и информационные процессы.</b>				
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Информация вокруг нас	1	Выявление отличий содержания основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс. Различие видов информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях, раскрытие общих закономерностей протекания информационных процессов в системах различной природы	Техника безопасности и организация рабочего места.
2	Компьютер — универсальная машина для работы с информацией		классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной	

			памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода)	
3	Ввод информации в память компьютера. Практическая работа №1 по теме: «Вспоминаем клавиатуру»	1	кодирование и декодирование текстов по заданной кодовой таблице использование терминов, описывающих скорость передачи данных	Практическая работа №1 по теме: «Вспоминаем клавиатуру»
4	Управление компьютером. Практическая работа №2 по теме: «Вспоминаем приемы управления компьютером»	1		Практическая работа №2 по теме: «Вспоминаем приемы управления компьютером»
5	Хранение информации. Практическая работа №3 по теме: «Создаем и сохраняем файлы»	1		Практическая работа №3 по теме: «Создаем и сохраняем файлы»
6	Передача информации	1		Практическая работа по теме: «Единицы измерения информации»
7	Электронная почта. Практическая работа №4 по теме: «Работаем с электронной почтой»	1		Практическая работа №4 по теме: «Работаем с электронной почтой»
8	В мире кодов. Способы кодирования информации	1		
9	Метод координат	1		
10	Текст как форма представления информации. Компьютер — основной инструмент подготовки текстов	1	характеристиках этих устройств; 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;	
11	Основные объекты текстового документа. Ввод текста. Практическая работа №5 по теме: «Вводим текст»	1		Практическая работа №5 по теме: «Вводим текст»

12	Редактирование текста. Практическая работа №6 по теме: «Редактируем текст»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;</li> <li>• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</li> <li>• классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;</li> <li>-познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;</li> <li>• осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;</li> <li>• узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</li> <li>• определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;</li> </ul>	Практическая работа №6 по теме: «Редактируем текст»	
13	Практическая работа №7 по теме: «Работаем с фрагментами текста»	1		Практическая работа №7 по теме: «Работаем с фрагментами текста»	
14	Форматирование текста. Практическая работа №8 по теме: «Форматируем текст»	1		Практическая работа №8 по теме: «Форматируем текст»	
15	Структура таблицы. Практическая работа №9 по теме: «Создаем простые таблицы»	1		Практическая работа №9 по теме: «Создаем простые таблицы»	
16	Табличное решение логических задач	1			
17	Разнообразие наглядных форм представления информации. От текста к рисунку, от рисунка к схеме	1			
18	Диаграммы. Практическая работа №10 по теме: «Строим диаграммы»	1		практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);	Практическая работа №10 по теме: «Строим диаграммы»
19	Компьютерная графика. Графический редактор Paint. Практическая работа №11 по теме: «Изучаем инструменты графического редактора»	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;</li> <li>• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</li> </ul>	Практическая работа №11 по теме: «Изучаем инструменты графического редактора»
20	Устройства ввода графической информации. Практическая работа №12 по теме: «Работаем с графическими фрагментами» Профессия техник - лаборант	1			Практическая работа №12 по теме: «Работаем с графическими фрагментами»

21	Практическая работа №13 по теме: «Планируем работу в графическом редакторе»	1		Практическая работа №13 по теме: «Планируем работу в графическом редакторе»	
22	Разнообразие задач обработки информации	1	Анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства; создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц) вставка в документ формулы, таблицы, списки, изображения вставка в документ формулы, таблицы, списки, изображения Кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникод, КОИ-8Р, Windows 1251)		
23	Кодирование как изменение формы представления информации	1			
24	Систематизация информации. Практическая работа №14 по теме: «Создаем списки»	1		Практическая работа №14 по теме: «Создаем списки»	
25	Поиск информации. Практическая работа №15 по теме: «Ищем информацию в сети Интернет»	1		Практическая работа №15 по теме: «Ищем информацию в сети Интернет»	
26	Преобразование информации по заданным правилам. Практическая работа №16 по теме: «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор»	1		Практическая работа №16 по теме: «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор»	
27	Преобразование информации путем рассуждений	1			
28	Разработка плана действий и его запись	1			
29	Запись плана действий в табличной форме	1			
31	Создание движущихся изображений	1		познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными	
32	Практическая работа №17 по теме: «Создаем анимацию по	1		данными и соответствующим понятийным аппаратом; узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.	Практическая работа №17 по теме: «Создаем анимацию по собственному

	собственному замыслу»			замыслу»
33	Практическая работа №18 по теме: «Создаем слайд-шоу». Выполнение и защита итогового проекта на тему "Профессия моих родителей"			Практическая работа №18 по теме: «Создаем слайд-шоу».
34	Подготовка к итоговой контрольной работе	1		
35	Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)	1		

### Тематическое планирование (6 класс)

№ урока	Наименование тем.	Количество часов	Основные виды деятельности	В т. ч. на контрольные и практические работы
	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Объекты окружающего мира			
	Объекты операционной системы. Практическая работа №1 по теме: «Работаем с основными объектами операционной системы»		выбирать и запускать нужную программу; создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы; соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ	Практическая работа №1
	Файлы и папки. Размер файла. Практическая работа №2 по теме: «Работаем с объектами файловой системы»			Практическая работа №2

	<p>Разнообразие отношений объектов и их множеств. Отношения между множествами.</p> <p>Практическая работа №3 по теме: «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов»</p>	<p>планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых.</p>	<p>Практическая работа №3</p>
	<p>Отношение «входит в состав».</p>	<p>анализировать объекты окружающей действительности, указывая их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;</p>	
	<p>Разновидности объекта и их классификация.</p>	<p>выявлять отношения, связывающие данный объект с другими объектами;</p>	
	<p>Классификация компьютерных объектов. Практическая работа №4 по теме: «Повторяем возможности текстового процессора – инструмента создания текстовых объектов»</p>	<p>осуществлять деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку — основанию классификации;</p> <p>приводить примеры материальных, нематериальных и смешанных систем.</p>	<p>Практическая работа №4</p>
	<p>Системы объектов. Состав и структура системы. Практическая работа №5 по теме: «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора»</p>	<p>Изменять свойства рабочего стола: тему, фоновый рисунок, заставку;</p> <p>изменять свойства панели задач;</p> <p>узнавать свойства компьютерных объектов (устройств, папок, файлов) и возможных действий с ними;</p>	<p>Практическая работа №5</p>
	<p>Система и окружающая среда. Система как черный ящик.</p>	<p>упорядочивать информацию в личной папке.</p> <p>создавать сложные графические объекты с повторяющимися и/или преобразованными фрагментами</p>	
	<p>Персональный компьютер как система.</p>		
	<p>Способы познания окружающего мира. Практическая работа №6 по теме: «Создаем компьютерные документы». <a href="#">Профессия секретарь</a></p>	<p>определять инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов;</p> <p>определять инструменты панели рисования в текстовом редакторе;</p>	<p>Практическая работа №6</p>

	<p>Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Практическая работа №7 по теме: «Конструируем и исследуем графические объекты»</p>		<p>Планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых; создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках; создавать простые и сложные изображения с помощью инструментов текстового редактора.</p>	<p>Практическая работа №7</p>
	<p>Определение понятия.</p>			
	<p>Информационное моделирование как метод познания. Практическая работа №8 по теме: «Создаём графические модели»</p>		<p>Различать натурные и информационные модели, изучаемые в школе, встречающиеся в жизни; приводить примеры использования таблиц, диаграмм, схем, графов и т. д. при описании объектов окружающего мира.</p>	<p>Практическая работа №8</p>
	<p>Знаковые информационные модели. Словесные (научные, художественные) описания. Практическая работа №10 по теме: «Создаём словесные модели»</p>		<p>Создавать словесные модели (описания); создавать многоуровневые списки;</p>	<p>Практическая работа №10</p>
	<p>Математические модели. Многоуровневые списки. Практическая работа №10 «Создаём многоуровневые списки»</p>		<p>создавать табличные модели; создавать простые вычислительные таблицы, вносить в них информацию и проводить несложные вычисления;</p>	<p>Практическая работа №10</p>
	<p>Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц. Практическая работа №11 по теме: «Создаем табличные модели»</p>		<p>создавать диаграммы и графики; создавать схемы, графы, деревья;</p>	<p>Практическая работа №11</p>

	<p>Решение логических задач с помощью нескольких таблиц. Вычислительные таблицы. Практическая работа №12 по теме: «Создаем вычислительные таблицы в текстовом процессоре»</p>		создавать графические модели	Практическая работа №12
	<p>Графики и диаграммы. Наглядное представление процессов изменения величин и их соотношений. Практическая работа №13 по теме: «Создаём информационные модели – диаграммы и графики»</p>			Практическая работа №13
	<p>Создание информационных моделей – диаграмм. Выполнение мини-проекта «Диаграммы вокруг нас»</p>			
	<p>Многообразие схем и сферы их применения. Практическая работа №14 по теме: «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья»</p>			Практическая работа №14
	<p>Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач.</p>			
	<p>Что такое алгоритм. Работа в среде виртуальной лаборатории «Переправы»</p>		<p>приводить примеры формальных и неформальных исполнителей; придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</p>	

	Исполнители вокруг нас. Работа в среде исполнителя Кузнечик		выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.	
	Формы записи алгоритмов. Работа в среде исполнителя Водолей		Практическая деятельность: составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;	
	Линейные алгоритмы. Практическая работа №15 по теме: «Создаем линейную презентацию»		составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебным исполнителем;	Практическая работа №15
	Алгоритмы с ветвлениями. Практическая работа №16 по теме: «Создаем презентацию с гиперссылками»		составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем	Практическая работа №16
	Алгоритмы с повторениями. Практическая работа №17 по теме: «Создаем циклическую презентацию»			Практическая работа №17
	Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником. Работа в среде исполнителя Чертежник			
	Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде исполнителя Чертежник			
	Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник. Работа в среде исполнителя Чертежник			

Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмика».			Практическая работа №18
Практическая работа №18 по теме: «Выполняем итоговый проект "Профессии, связанные с компьютером"»			
Подготовка к итоговой контрольной работе			
Годовая контрольная работа (промежуточная аттестация)			
Анализ итоговой контрольной работы			

#### Тематическое планирование (7 класс)

№ урока	Наименование тем.	Количество часов	Основные виды деятельности	В т. ч. на контрольные и практические работы
<b>Информация и информационные процессы. (9 часов)</b>				
1	Введение. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1	Выявление отличий содержания основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель	
2	Информация и её свойства.			
3	Информационные процессы.	1	Различие видов информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях	
4	Всемирная паутина как информационное хранилище.	1	раскрытие общих закономерностей протекания информационных процессов в системах различной природы	
5	Представление информации. Дискретная форма представления информации.	1	поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций	
6	Двоичное кодирование.	1		
7	Измерение информации.	1		
8	Единицы измерения информации.	1		
9	Обобщение и систематизация	1	кодирование и декодирование текстов по заданной кодовой	

	основных понятий темы «Информация и информационные процессы». Проверочная работа		таблице Определение минимальной длины кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов); описывание размера двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использование терминов, описывающих скорость передачи данных, оценивать время передачи данных	
<b>Компьютер как универсальное устройство для обработки данных (8 часов).</b>				
10	Основные компоненты компьютера и их функции.	1	классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; узнает о назначении	Практическое задание «Устройства персонального компьютера»
11	Персональный компьютер. Виды памяти современных компьютеров.	1	основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней	
12	Виды программного обеспечения.	1	энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода),	
13	Системы программирования и прикладное системное обеспечение.	1	характеристиках этих устройств; классифицировать файлы по типу и иным параметрам; выполнять	
14	Понятие файла. Типы файлов.	1	основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять,	
15	Файловые структуры.	1	архивировать, «распаковывать» архивные файлы); • разбираться в иерархической структуре файловой системы;	Практическое задание по теме: «Работа с объектами файловой системы»
16	Пользовательский интерфейс.	1	• осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей; • узнать о физических ограничениях на значения	Практическое задание по теме: «Настройка пользовательского интерфейса»
17	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». проверочная работа.	1	характеристик компьютера. • классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; -познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических	

			<p>системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;</li> <li>• узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</li> <li>• определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;</li> </ul>		
<b>Обработка графической информации (4 часа)</b>					
18	Формирование изображения на экране компьютера.	1	<p>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;</li> <li>• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</li> </ul>		
19	Компьютерная графика.	1			
20	Практическая работа №1 по теме: «Создание графических изображений».	1			Практическая работа №1
21	Практическая работа №2 по теме: «Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования». <a href="#">Профессия дизайнер</a>	1			Практическая работа №2
<b>Обработка текстовой информации (8 часов).</b>					
22	Текстовые документы и технологии их создания. Создание текстовых документов на компьютере.	1	<p>Анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства; создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов</p> <p>форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц)</p> <p>вставка в документ формулы, таблицы, списки, изображения</p> <p>вставка в документ формулы, таблицы, списки, изображения</p> <p>Кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникод, КОИ-8Р, Windows</p>		
23	Форматирование текста.	1			
24	Практическая работа №3 по теме: «Визуализация информации в текстовых документах.»	1			Практическая работа №3
25	Практическая работа по теме: «Включение в текст графических и иных информационных объектов».	1			Практическая работа №4
26	Практическая работа №5 по теме: «Инструменты распознавания текстов и	1			Практическая работа №5.

	компьютерного перевода».		1251	
27	Оценка количественных параметров текстового документа.	1		
28	Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Профессия верстальщик.	1		
29	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». Проверочная работа.	1		
<b>Мультимедиа (5 часов)</b>				
31	Технология мультимедиа.	1	познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом; узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.	
32	Компьютерные презентации.	1		
33	Практическая работа № 6 по теме: «Создание мультимедийной презентации».			
34	Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.	1		Итоговая контрольная работа
35	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Мультимедиа». Практическая работа	1		Практическая работа по теме: «Создание видеофильма»

№ урока	Наименование тем.	Количе ство часов	Основные виды деятельности	В т. ч. на контрольные и практические работы
<b>Математические основы информатики (13 часов)</b>				
1	Техника безопасности в кабинете информатики. Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления.	1	<p>выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления</p> <p>выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления</p> <p>выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;</p> <p>Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</p> <p>анализировать логическую структуру высказываний. строить таблицы истинности для логических выражений;</p> <p>вычислять истинностное значение логического выражения</p>	
2	Двоичная система счисления	1		
3	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.	1		
4	Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную	1		
5	Практическая работа № 1 по теме: «Арифметические вычисления в различных системах счисления»	1		Практическая работа №1
6	Компьютерные системы счисления	1		
7	Представление чисел в компьютере	1		
8	Элементы алгебры логики. Высказывания.	1		
9	Логические операции.	1		
10	Практическая работа № 2 по теме: «Построение таблиц истинности для логических выражений».	1		Практическая работа №2

11	Свойства логических выражений	1		
12	Практическая работа № 3 по теме: «Работа с логическими схемами».	1		Практическая работа №3
13	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа	1		
<b>Основы алгоритмизации</b>				
14	Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов.	1	исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую; строить	
15	Практическая работа № 4 по теме: «Работа с исполнителями алгоритмов».	1	арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения; определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм	Практическая работа №4
16	Способы записи алгоритмов. Алгоритмический язык. Программа.	1	анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма	
17	Практическая работа № 5 по теме: «Запись алгоритма с помощью блок-схем».	1	определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм	Практическая работа №5
18	Объекты алгоритмов: величины, выражения	1		
19	Объекты алгоритмов: команда присваивания, табличные величины	1		
20	Алгоритмическая конструкция «следование»	1		
21	Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление	1		

22	Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: повторение	1		
23	Практическая работа № 6 по теме: «Создание алгоритмических конструкций по условию поставленной задачи».	1		Практическая работа №6
24	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации». Проверочная работа.	1		
<b>Начала программирования</b>				
25	Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль. Алфавит и словарь языка. Типы данных. <b>Профессия программист</b>	1	разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла; анализировать готовые программы; определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;	
26	Структура программы на языке Паскаль. Оператор присваивания. Организация ввода и вывода данных.	1	выделять этапы решения задачи на компьютере программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;	
27	Программирование линейных алгоритмов	1	разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;	
28	Практическая работа № 7 по теме: «Разработка линейной программы с использованием символьных данных»	1		Практическая работа №7
29	Программирование разветвляющихся алгоритмов	1		
30	Практическая работа № 8 по теме «Разработка программы, содержащей составной оператор ветвления»	1		Практическая работа №8
31	Программирование циклических алгоритмов	1		

32	Практическая работа № 9 по теме: «Разработка программы, содержащей оператор цикла с заданным условием»	1		Практическая работа №9
33	Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы	1		Контрольная работа
34	Практическая работа № 10 по теме: «Разработка программы, содержащей оператор цикла с заданным числом повторений».	1		Практическая работа №10
35	Обобщение и систематизация основных понятий темы " Начала программирования". Проверочная работа.	1		
36	Решение задач на разработку программы, содержащей цикл.	1		

### Тематическое планирование (9 класс)

№ урока	Наименование тем.	Количество часов	Виды деятельности	В т. ч. на контрольные и практические работы
<b>Моделирование и формализация (9 часов)</b>				
1	Моделирование как метод познания	1	описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер; 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); познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании	
2	Знаковые модели	1		
3	Графические информационные модели.	1		
4	Табличные информационные модели.	1		
5	Практическая работа №1 по теме: «Использование таблиц при решении задач»	1		Практическая работа №1
6	База данных как модель предметной области.	1		

7	Система управления базами данных.	1	реальных объектов и процессов; 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;	Практическая работа №2
8	Практическая работа №2 по теме: «Создание базы данных»			
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Проверочная работа.	1		
<b>Алгоритмизация и программирование (6 часов).</b>				
10	Табличные величины (массивы)	1	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 результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента; использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной 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);	Практическая работа №3
11	Практическая работа №3 по теме: «Одномерные массивы целых чисел».	1		
12	Конструирование алгоритмов.	1		
13	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль.	1		
14	Алгоритмы управления.	1		
15	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование». Проверочная работа	1		
<b>Электронные таблицы. (7 часов)</b>				
16	Электронные таблицы.	1	использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение	
17	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.	1		

18	Практическая работа №4 по теме: «Вычисления в электронных таблицах»	1	диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой); практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (электронные таблицы); использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы) различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.); познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире.	Практическая работа №4
19	Преобразование формул при копировании.	1		
20	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов.	1		
21	Практическая работа №5 по теме: «Построение диаграмм»	1		Практическая работа №5
22	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Электронные таблицы». Проверочная работа.	1		

**Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникативные технологии ( 11 часов)**

23	Компьютерные сети.	1	оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи); овладеет 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; анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;	
24	Интернет. Адресация в сети. Доменная система имен.	1		
25	Виды деятельности в сети Интернет, Интернет-сервисы: почтовая служба, справочные, поисковые службы.	1		
26	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Безопасность работы в сети Интернет.	1		
27	Практическая работа №6 по теме: «Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет».	1		Практическая работа №6
28	Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ, этические аспекты их использования. Личная информация, средства её защиты.	1		

29	Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.	1	познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете; узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.	Контрольная работа №4.
30	Сайт. Сетевое хранение данных. <u>Профессия веб-дизайнер</u>	1		
31	Практическая работа №8 по теме: «Создание web-сайта».	1		Практическая работа №8
32	Основные этапы и тенденции развития ИКТ.	1		
33	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информационно-коммуникативные технологии». Проверочная работа.	1		
34	Обобщение и систематизация основных понятий за год	1		