

Приложение к ООП ООО

Приказ № 367 от 31.12.2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ  
«ИНФОРМАТИКА»**

**7-9 КЛАСС**

**2020 ГОД**

**Аннотация**  
**к рабочей программе по учебному предмету «Информатика»**  
**(7-9 класс)**

Нормативно-методические документы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, с изменениями и дополнениями;</li> <li>- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);</li> <li>- Основная образовательная программа МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10».</li> </ul>
УМК	<ul style="list-style-type: none"> <li>- К.Ю. Поляков. Информатика (в 2 частях). 7 класс.</li> <li>- К.Ю. Поляков. Информатика. 8 класс.</li> <li>- Л.Л. Босова. Информатика. 9 класс.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическое пособие для учителя;</li> <li>- электронные образовательные ресурсы на сайте поддержки учебника <a href="http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook.htm">http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook.htm</a>;</li> <li>- ЦОР «Яндекс.Учебник»</li> <li>- Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс»</li> <li>- Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<a href="http://methodist.lbz.ru/">methodist.lbz.ru/</a>)</li> <li>- Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <a href="http://schoolcollection.edu.ru/">http://schoolcollection.edu.ru/</a></li> </ul>
Цели учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;</li> <li>- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;</li> <li>- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;</li> <li>- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;</li> <li>- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.</li> </ul>
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;</li> <li>- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;</li> <li>- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать 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;</li> <li>- 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.</li> <li>- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</li> </ul>
Место учебного предмета в учебном плане	<p>Рабочая программа рассчитана на 2 варианта планирования:</p> <p>1 вариант – 1 час в неделю (7 В, 8 Б, 8 В),</p> <p>2 вариант – 2 часа в неделю (7 А, 7 Б, 8 А)</p> <p>9 класс – 1 час в неделю</p>

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ 7–9 КЛАССОВ

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с:

- требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);
- требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным);
- основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

Рабочая программа рассчитана на 2 варианта планирования:

1 вариант – 1 час в неделю (7 В, 8 Б, 8 В), 2 вариант – 2 часа в неделю (7 А, 7 Б, 8 А)

9 класс – 1 час в неделю

### Методическое обеспечение

К.Ю. Поляков. Информатика (в 2 частях). 7 класс.

К.Ю. Поляков. Информатика. 8 класс.

Л.Л. Босова. Информатика. 9 класс.

Дополнительно:

методическое пособие для учителя;

электронные образовательные ресурсы на сайте поддержки учебника

<http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook.htm>;

ЦОР «Яндекс.Учебник»

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

**Личностные результаты** – сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни благодаря знанию основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: 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;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, ветвящейся и циклической;
- 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;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### **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:**

- осознанно 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 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 учебного предмета

### 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 отоплением 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.).*

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема	7 класс		8 класс	
	1 час в неделю	2 часа в неделю	1 час в неделю	2 часа в неделю
Информация и информационные процессы	5	5		
Компьютер как универсальное устройство обработки данных	6	15		
Робототехника				4
Математические основы информатики			12	20
Обработка числовой информации		3		
Обработка текстовой информации	6	6		
Обработка графической информации	5	7		
Алгоритмы	10	26		
Алгоритмы и элементы программирования			10	23
Использование программных систем и сервисов			12	21
Мультимедиа	2	6		
Итого:	34	68	34	68

Тема	9 класс
Разработка алгоритмов и программ	8
Моделирование и формализация	8
Обработка числовой информации	6
Информационно-коммуникационные технологии	10
Резерв	2
Итого:	34

**Тематическое планирование уроков информатики  
7 В (1 час в неделю)**

№	Тема урока	§ учебника
<b>Информация и информационные процессы</b>		<b>5 часов</b>
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация – одно из основных понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»	Введение
2	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.	§ 1
3	Примеры данных: тексты, числа. Разнообразие языков и алфавитов. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, килобайт и т.д.	§ 2
4	Информационные процессы. Хранение и передача данных. Преобразование информации.	§ 3
5	Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.	§ 4
<b>Компьютер как универсальное устройство обработки данных</b>		<b>6 часов</b>
6	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память. Носители информации, объемы данных и скорости доступа.	§ 5
7	Устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.	§ 6-7
8	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	§ 8-11
9	Файловая система. Каталог. Операции с файлами. Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов	§ 12, 13
10	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.	§ 14
11	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Компьютер»</i>	§ 16
<b>Обработка текстовой информации</b>		<b>6 часов</b>
12	Текстовые документы. Текстовый процессор. Редактирование текста	§ 17-18
13	Свойства страницы, абзаца, символа. Форматирование текста	§ 19-20
14	Стилевое форматирование.	§ 21
15	Включение в текстовый документ таблиц.	§ 22
16	Включение в текстовый документ списков.	§ 23
17	Проверка правописания, словари. Ввод текста с использованием сканера, программ распознавания. Компьютерный перевод.	
<b>Обработка графической информации</b>		<b>5 часов</b>
18	Знакомство с графическими редакторами.	§ 24
19	Операции редактирования графических объектов	§ 25
20	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств	§ 26
21	Включение в текстовый документ графических объектов.	§ 27
22	Векторная графика	§ 28
<b>Алгоритмы</b>		<b>10 часов</b>
23	Алгоритм как план управления исполнителем. Исполнители.	§ 29
24	Способы записи алгоритмов. Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Алгоритмический язык.	§ 30
25	Состояния, обстановки и система команд исполнителя	§ 31
26	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов.	§ 33
27	Вспомогательные алгоритмы	§ 34
28	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с переменной цикла.	§ 35, 36
29	Циклы с условием выполнения.	§ 37
30	Выполнение и невыполнение условия. Простые и составные условия. Запись составных условий.	§ 38
31	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.	§ 39
32	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Алгоритмы»</i>	
<b>Мультимедиа</b>		<b>2 часа</b>
33	Технология мультимедиа. Подготовка компьютерных презентаций.	§ 46-47
34	Включение в презентацию аудиовизуальных объектов	§ 48-49

**Тематическое планирование уроков информатики  
7 А, Б (2 часа в неделю)**

№	Тема урока	§ учебника
<b>Информация и информационные процессы</b>		<b>5 часов</b>
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация – одно из основных понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»	Введение
2	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.	§ 1
3	Примеры данных: тексты, числа. Разнообразие языков и алфавитов. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, килобайт и т.д.	§ 2
4	Информационные процессы. Хранение и передача данных. Преобразование информации.	§ 3
5	Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.	§ 4
<b>Компьютер как универсальное устройство обработки данных</b>		<b>15 часов</b>
6	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память	§ 5
7	Внешняя энергонезависимая память. Носители информации, объемы данных и скорости доступа.	§ 5
8	Устройства ввода; их количественные характеристики.	§ 6
9	Устройства вывода; их количественные характеристики.	§ 7
10	Программное обеспечение компьютера.	§ 8
11	Правовая охрана программ и данных	§ 9
12	Прикладные программы	§ 10
13	Системное программное обеспечение	§ 11
14	Файловая система. Каталог.	§ 12
15	Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов	§ 12
16	Операции с файлами. Файловый менеджер.	§ 13
17	Поиск в файловой системе.	§ 13
18	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы	§ 14
19	Защита от компьютерных вирусов	§ 14
20	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Компьютер»</i>	
<b>Обработка числовой информации</b>		<b>3 часа</b>
21	Вычисления на компьютере. Калькулятор	§ 15
22	Электронные (динамические) таблицы.	§ 16
23	Формулы, функции, преобразование формул при копировании.	§ 16
<b>Обработка текстовой информации</b>		<b>6 часов</b>
24	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Текстовые документы. Редактирование текста	§ 17-18
25	Свойства страницы, абзаца, символа. Форматирование текста	§ 19-20
26	Стилевое форматирование.	§ 21
27	Включение в текстовый документ таблиц.	§ 22
28	Включение в текстовый документ списков.	§ 23
29	Проверка правописания, словари. Ввод текста с использованием сканера, программ распознавания. Компьютерный перевод.	
<b>Обработка графической информации</b>		<b>7 часов</b>
30	Знакомство с графическими редакторами.	§ 24
31	Операции редактирования графических объектов	§ 25
32	Проект «Открытие»	
33	Знакомство с обработкой фотографий.	§ 26
34	Включение в текстовый документ графических объектов.	§ 27
35	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств	
36	Векторная графика	§ 28
<b>Алгоритмы</b>		<b>26 часов</b>
37	Алгоритм как план управления исполнителем. Исполнители. Состояния, обстановки и система команд исполнителя	§ 29



38	Способы записи алгоритмов. Словесное описание алгоритмов. Алгоритмический язык.	§ 30
39	Ручное управление исполнителем. Черепаха	§ 31
40	Необходимость формального описания исполнителя. Шифровальщик, Калькулятор	§ 31
41	Оптимальные программы	§ 32
42	Описание алгоритма с помощью блок-схем.	§ 30
43	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов.	§ 33
44	Вычислительные задачи	§ 33
45	Вспомогательные алгоритмы	§ 34
46	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	§ 35
47	Вложенные циклы	§ 35
48	Циклы с переменной.	§ 36
49	Процедуры с параметрами	§ 36
50	Циклы с условием выполнения.	§ 37
51	Выполнение и невыполнение условия. Простые и составные условия. Запись составных условий.	§ 38
52	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.	§ 39
53	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Алгоритмы»</i>	
54	Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках. Компьютерная графика	§ 40
55	Графические примитивы	§ 41
56	Применение процедур	§ 42
57	Применение циклов	§ 43
58	Штриховка	§ 43
59	Анимация	§ 44
60	Управление в режиме ожидания	§ 45
61	Управление по требованию	§ 45
62	Итоговая контрольная работа за 7 класс	
<b>Мультимедиа</b>		<b>6 часов</b>
63	Технология мультимедиа. Подготовка компьютерных презентаций.	§ 46
64	Работа со слайдом. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов	§ 47
65	Анимация	§ 48
66	Презентация с несколькими слайдами	§ 49
67	Проект	
68	Представление проектов	

**Тематическое планирование уроков информатики  
8 Б, В (1 час в неделю)**

№	Тема, содержание
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Обработка текста
<b>Математические основы информатики (11 ч)</b>	
2	Язык – средство кодирования
3	Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.
4	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.
5	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.
6	Восьмеричная система счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и обратно.
7	Шестнадцатеричная система счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную и обратно. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.
8	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. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.
9	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.
10	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.
11	Передача информации
12	Сжатие данных. Архивирование и разархивирование.
<b>Алгоритмы и элементы программирования (10 ч)</b>	
13	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. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.
14	Линейные программы. Оператор присваивания. Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные
15	Линейные программы: операции с целыми числами
16	Запись конструкции ветвления в выбранном языке программирования.
17	Простые и составные условия. Запись составных условий.
18	Программирование циклических алгоритмов
19	Программирование циклических алгоритмов
20	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы.
21	Алгоритмы обработки массивов: нахождение суммы элементов массива, подсчет элементов массива, удовлетворяющих данному условию.
22	Алгоритмы обработки массивов: поиск минимального (максимального) элемента массива.

<b>Использование программных систем и сервисов (12 ч)</b>	
23	Электронные (динамические) таблицы.
24	Редактирование и форматирование электронной таблицы
25	Стандартные функции
26	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов
27	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании.
28	Построение графиков и диаграмм
29	Подготовка текстов. Проверка правописания, словари. Ввод текста с использованием сканера, программ распознавания. Компьютерный перевод.
30	Включение в текстовый документ диаграмм, формул
31	Включение в текстовый документ формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.
32	Правила оформления рефератов
33	Коллективная работа над документами
34	Выполнение проекта «Коллективная работа над документом»

**Тематическое планирование уроков информатики  
8 А (2 часа в неделю)**

№	Тема урока	§ учебника
<b>Робототехника</b>		<b>4 часа</b>
1	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 отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).	§ 1
2	Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.	§ 2
3	Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.	§ 3
4	Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.	§ 3
<b>Математические основы информатики</b>		<b>20 часов</b>
5	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Обработка текста	
6	Язык – средство кодирования. 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.	§ 4
7	Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.	§ 5
8	Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного. Искажение информации при передаче.	§ 6
9	Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.	§ 6
10	Системы счисления	§ 7
11	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.	§ 7
12	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.	§ 8
13	Арифметические действия в системах счисления.	§ 8
14	Восьмеричная система счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и обратно.	§ 9
15	Шестнадцатеричная система счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную и обратно.	§ 10
16	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.	§ 9, 10
17	Контрольная работа № 1 «Системы счисления»	

18	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. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.	§ 11
19	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK.	§ 12
20	Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.	§ 13
21	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	§ 14
22	Контрольная работа № 2 «Кодирование»	
23	Передача информации	§ 15
24	Сжатие данных. Архивирование и разархивирование.	§ 16
<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>		<b>23 часа</b>
25	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. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.	§ 17
26	Линейные программы. Оператор присваивания. Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные	§ 18
27	Линейные программы: операции с целыми числами	§ 18
28	Линейные программы: операции с вещественными числами	§ 18
29	Случайные и псевдослучайные числа	§ 18
30	Контрольная работа №3 «Линейные программы»	
31	Запись конструкции ветвления в выбранном языке программирования. Условный оператор: полная и неполная формы.	§ 19
32	Простые и составные условия. Запись составных условий.	§ 19
33	Логические переменные. Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения	§ 19
34	Реализации разветвляющихся алгоритмов в выбранной среде программирования.	§ 19
35	Цикл с предусловием	§ 20
36	Нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).	§ 20
37	Нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел	§ 20
38	Циклы с постусловием. Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности	§ 20
39	Циклы по переменной	§ 20
40	Программирование циклических алгоритмов.	§ 20
41	Контрольная работа № 4 «Ветвления и циклы»	
42	Табличные величины (массивы). Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел	§ 21
43	Выполнение поэлементных операций с массивами	§ 21
44	Алгоритмы обработки массивов: нахождение суммы элементов массива	§ 22
45	Алгоритмы обработки массивов: подсчет элементов массива, удовлетворяющих данному условию.	§ 22
46	Алгоритмы обработки массивов: поиск минимального (максимального) элемента массива.	§ 22
47	Контрольная работа № 5 «Массивы»	

<b>Использование программных систем и сервисов</b>		<b>21 час</b>
48	Электронные (динамические) таблицы.	§ 23
49	Редактирование и форматирование электронной таблицы	§ 24
50	Стандартные функции	§ 25
51	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов	§ 26
52	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании.	§ 27
53	Построение графиков и диаграмм	§ 28
54	Контрольная работа № 6 «Электронные таблицы»	
55	Подготовка текстов. Проверка правописания, словари. Компьютерный перевод.	§ 29
56	Ввод текста с использованием сканера, программ распознавания.	§ 29
57	Включение в текстовый документ диаграмм	§ 30
58	Включение в текстовый документ формул	§ 30
59	Включение в текстовый документ нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	§ 31
60	Многостраничные документы	§ 31
61	Реферат и аннотация. Правила оформления рефератов.	§ 32
62	Коллективная работа над документами	§ 33
63	Выполнение проекта «Коллективная работа над документом»	
64	Представление проектов	
65	История изменений.	
66	Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу	
67	Деловая переписка, учебная публикация	
68	Резерв учебного времени	

## 9 класс

№ урока	Тема, содержание
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.
<b>Математическое моделирование (8 ч)</b>	
2	Понятие математической модели. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного описания объекта.
3	Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.
4	Использование математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования.
5	Граф. Ориентированные и неориентированные графы. Дерево. Список.
6	Базы данных.
7	Таблица как представление отношения.
8	Поиск данных в готовой базе.
9	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Моделирование и формализация».</i>
<b>Разработка алгоритмов и программ (8 ч)</b>	
10	Анализ данных. Определение возможных результатов работы алгоритма.
11	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы.
12	Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел
13	Нахождение суммы элементов массива
14	Нахождение минимального (максимального) элемента массива
15	Сортировка массива.
16	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.
17	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Разработка алгоритмов и программ».</i>
<b>Электронные (динамические) таблицы (6 ч)</b>	
18	Электронные (динамические) таблицы.
19	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании.
20	Встроенные функции.
21	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов.
22	Построение графиков и диаграмм.
23	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Электронные (динамические) таблицы».</i>
<b>Информационно-коммуникационные технологии (11 ч)</b>	
24	Компьютерные сети. Интернет.
25	Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.
26	Сайт. Сетевое хранение данных. Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов
27	Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы.
28	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы, поисковые службы и др.
29	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей
30	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.
31	Экономические, правовые и этические аспекты использования средств ИКТ. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.
32	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Коммуникационные технологии».</i>
33	Большие данные в природе и технике. Технологии их обработки и хранения.
34	Резерв учебного времени