

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
г. Мурманска
"Средняя общеобразовательная школа № 22"

Рассмотрено
на заседании МО учителей
математики и информатики
протокол № _____
от «__» _____ 2017 г.
Рук. МО _____ (Колмаченкова С.Г.)

Согласовано
на методическом совете
протокол № _____
«__» _____ 2017 г.
_____ (Елфимова В.В.)

Утверждаю
Директор _____ (Арабаджи Н.Б.)
Приказ № ____
от «__» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике для 7 – 9 классов

Срок реализации программы – 3 года:

2017 – 2018 учебный год (7аб классы)

2018 – 2019 учебный год (8аб классы)

2019 – 2020 учебный год (9аб классы)

Программу разработала Колмаченкова С.Г.
учитель информатики

Мурманск
2017

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
Общая характеристика учебного предмета	3
Место предмета в учебном плане	5
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	6
Личностные и метапредметные результаты освоения информатики.....	6
Предметные результаты освоения информатики.....	8
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	14
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	22
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	23
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	24
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	34
7 класс.....	34
8 класс.....	39
9 класс.....	43

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт ООО (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897) (с изменениями от 24 января 2012 г. № 39);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
- Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 22» (Рассмотрена и одобрена на педагогическом совете МБОУ «СОШ № 22» от 01.09.2014 г. протокол №1, утверждена приказом директора МБОУ «СОШ № 22» от 05.09.2014 г.).
- Авторская рабочая программа основного общего образования по информатике. 7-9 классы. Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимых школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов.

Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

Изучение информатики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование целостного мировоззрения**, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- **совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией** в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- **воспитание ответственного и избирательного отношения к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Основные задачи программы:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего образования.

Данный курс призван обеспечить базовые знания учащихся, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных процессов, развить логическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить учащихся с современными информационными технологиями.

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах. Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовым и графическим редактором, электронными таблицами, СУБД, мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации отводит 105 часов для обязательного изучения информатики на ступени основного общего образования, в том числе в VII классе – IX классе – по 35 учебных часов в год из расчета 1 учебный час в неделю.

Учебный план МБОУ г. Мурманска СОШ № 22 выделяет на изучение информатики 1 час в неделю в течение 3-х лет обучения в 7 – 9 классе. Итого – 34 часа в год, 102 часа за весь период обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов. Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике **«Выпускник научится»**. Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике *«Выпускник получит возможность научиться»*. Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

Личностные и метапредметные результаты освоения информатики

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 ги- пермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты освоения информатики

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.

Раздел 1. Введение в информатику

Выпускник научится:

- ✓ различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- ✓ различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- ✓ раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- ✓ приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- ✓ классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- ✓ узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- ✓ определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- ✓ узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- ✓ узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

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

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- ✓ описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- ✓ кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- ✓ оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- ✓ определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- ✓ определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

- ✓ записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- ✓ записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- ✓ определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- ✓ использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- ✓ описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- ✓ познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- ✓ использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

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

Раздел 2. 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.

Раздел 3. 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 «ИНФОРМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление 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; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

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

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

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

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

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

Программное обеспечение компьютера.

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

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

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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

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

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

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

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

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

Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.

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

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

Дискретизация

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

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

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

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

Системы счисления

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

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

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

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

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

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

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

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

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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

Списки, графы, деревья

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

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

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

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

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

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

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

Алгоритмические конструкции

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

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

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

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

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

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

Примеры задач обработки данных:

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

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов

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

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

Робототехника

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

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

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

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

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

Математическое моделирование

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

Компьютерные эксперименты.

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

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

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

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

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

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

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

Проверка правописания, словари.

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

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

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

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

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

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

Электронные (динамические) таблицы

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

Базы данных. Поиск информации

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

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

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты*

физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.

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

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

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

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

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса Л.Л. Босовой, в который входят:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы: 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014, 2017.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, 2015.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, 2016.
5. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
7. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
8. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
9. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс».
10. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 8 класс».
11. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс».
12. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/>)
13. Материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://sc.edu.ru/>)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<i>Раздел примерной программы</i>	<i>Название изучаемой темы</i>	<i>Количество часов</i>			
		<i>7 класс</i>	<i>8 класс</i>	<i>9 класс</i>	<i>Всего</i>
Раздел 1. Введение в информатику	Информация и информационные процессы	8			8
	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	7			7
	Математические основы информатики		13		13
Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования	Основы алгоритмизации		10		10
	Начала программирования		10		10
	Моделирование и формализация			9	9
	Алгоритмизация и программирование			8	8
Раздел 3. Использование программных систем и сервисов	Коммуникационные технологии	1		9	10
	Обработка графической информации	4			4
	Обработка текстовой информации	9			9
	Обработка числовой информации			6	6
	Мультимедиа	4			4
	Резерв	1	1	2	4
	Итого:	34	34	34	102

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название раздела / темы	Основное содержание	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
7 класс			
<p>Тема 1. Информация и информационные процессы</p>	<p>Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т. п. Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире. Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флеш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорость записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приемник информации. Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации. Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита. Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного)</p>	8	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); ➤ приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни; ➤ классифицировать информационные процессы по принятому основанию; ➤ выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; ➤ определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); ➤ определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; ➤ оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); ➤ оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения

	<p>кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Размер (длина) сообщения как мера содержащейся в нем информации. Достоинства и недостатки такого подхода. <i>Другие подходы к измерению количества информации.</i> Единицы измерения количества информации.</p>		<p>информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.)</p>
<p>Тема 2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных</p>	<p>Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера. Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика. Правовые нормы использования программного обеспечения. Файл. Типы файлов. Каталог (папка). Файловая система. Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именованье, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Гигиенические, технические и эргономические условия безопасной эксплуатации компьютера, анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации.</p>	<p>7</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; ➤ определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; ➤ анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; ➤ определять основные характеристики операционной системы; ➤ планировать собственное информационное пространство. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ получать информацию о характеристиках компьютера; ➤ оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); ➤ выполнять основные операции с файлами и папками; ➤ оперировать компьютерными

			<p>информационными объектами в наглядно-графической форме</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); ➤ использовать программы-архиваторы; ➤ осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.
Тема 3. Обработка графической информации	Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов	4	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; ➤ создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; ➤ создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора

<p>Тема 4. Обработка текстовой информации</p>	<p>Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов на компьютере. Стилиевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сносок, оглавлений, предметных указателей. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных</p>	<p>9</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; ➤ форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц); ➤ вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения; ➤ выполнять коллективное создание текстового документа; ➤ создавать гипертекстовые документы; ➤ выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникод, КОИ-8Р, Windows 1251) ➤ использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов
---	--	----------	--

Тема 5. Мультимедиа	<p>Понятие технологии мультимедиа и области ее применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звуки и видеоизображения. <i>Композиция и монтаж.</i></p> <p>Возможность дискретного представления мультимедийных данных</p>	4	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ создавать презентации с использованием готовых шаблонов; ➤ записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)
8 класс			
Тема 6. Математические основы информатики	<p>Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в десятичную. Двоичная арифметика. Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности</p>	13	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; ➤ выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления; ➤ анализировать логическую структуру высказываний. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; ➤ выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ записывать вещественные числа в естественной и нормальной формах; ➤ строить таблицы истинности для логических выражений; ➤ вычислять истинностное значение логического выражения
Тема 7. Основы алгоритмизации	<p>Учебные исполнители Робот, Удвоитель и др. как примеры формальных исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.</p> <p>Алгоритмический язык (язык программирования) — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.</p> <p>Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение.</p> <p>Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.</p> <p>Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами — план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.</p>	10	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; ➤ анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; ➤ определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; ➤ сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; ➤ преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую; ➤ строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий; ➤ строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; ➤ строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения

<p>Тема 8. Начала программирования</p>	<p>Системы программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл). Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования Паскаль.</p>	<p>10</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ анализировать готовые программы; ➤ определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; ➤ выделять этапы решения задачи на компьютере. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; ➤ разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; ➤ разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла
<p>9 класс</p>			
<p>Тема 9. Моделирование и формализация</p>	<p>Понятия натурной и информационной моделей. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертеж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т. д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных</p>	<p>9</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; ➤ оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; ➤ определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); ➤ преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; ➤ исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; ➤ работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; ➤ создавать однотабличные базы данных; ➤ осуществлять поиск данных в готовой базе данных; ➤ осуществлять сортировку данных в готовой базе данных
Тема 10. Алгоритмизация и программирование	<p>Этапы решения задачи на компьютере.</p> <p>Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсия.</p> <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике</p>	8	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выделять этапы решения задачи на компьютере; ➤ осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; ➤ сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; ➤ разрабатывать программы, содержащие

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ подпрограмму; ➤ разрабатывать программы для обработки одномерного массива: ➤ (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; ➤ подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; ➤ нахождение суммы значений всех элементов массива; ➤ нахождение количества и суммы значений всех четных элементов в массиве; ➤ сортировка элементов массива и пр.)
Тема 11. Обработка числовой информации	Электронные таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчетов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочении) данных	6	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам; ➤ строить диаграммы и графики в электронных таблицах.
Тема 12. Коммуникационные технологии	Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Взаимодействие на основе компьютерных сетей:	10	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; ➤ анализировать доменные имена

	<p>электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы.</p> <p>Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.</p> <p>Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет</p>		<p>компьютеров и адреса документов в Интернете;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; ➤ анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; ➤ распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемые пути их устранения. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; ➤ определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками; ➤ проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; ➤ создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде web-страницы, включающей графические объекты.
Резерв учебного времени в 7–9 классах: 4 часа			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Дидактические единицы	Форма контроля	Д/з	Дата проведения	
						план	факт
РАЗДЕЛ «ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»							
Тема «Информация и информационные процессы»		8					
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информация и её свойства.	1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. 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.		Введение, §1.1		
2.	Информационные процессы. Обработка информации.	1	Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.		§1.2		
3.	Информационные процессы. Хранение и передача информации.	1	Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i>		§1.2		
4.	Всемирная паутина как информационное хранилище. <i>Практическая работа № 1 «Поиск информации в сети Интернет»</i>	1	Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.	Практическая работа	§1.3		
5.	Представление информации.	1	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		§1.4		

			формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.				
6.	Дискретная форма представления информации.	1	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. 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. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.		§1.5		
7.	Единицы измерения информации.	1	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.		§1.6		
8.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы».	1		Контрольная работа			
РАЗДЕЛ «ВВЕДЕНИЕ. КОМПЬЮТЕР – УНИВЕРСАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»							
Тема «Компьютер – универсальное устройство обработки данных»		7					
9.	Основные компоненты компьютера и их функции. Практическая работа № 2 «Компьютеры и их история»	1	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).	Практическая работа	§2.1		
10.	Персональный компьютер. Практическая работа № 3 «Устройства персонального	1	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик	Практическая работа	§2.2		

	<i>компьютера»</i>		<i>компьютеров. Параллельные вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере.</i>				
11.	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение. <i>Практическая работа № 4 «Программное обеспечение компьютера»</i>	1	Программное обеспечение компьютера.	Практическая работа	§2.3		
12.	Системы программирования и прикладное программное обеспечение.	1			§2.3		
13.	Файлы и файловые структуры. <i>Практическая работа № 5 «Работа с объектами файловой системы»</i>	1	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. <i>Поиск в файловой системе</i>	Практическая работа	§2.4		
14.	Пользовательский интерфейс. <i>Практическая работа № 6 «Настройка пользовательского интерфейса»</i>	1		Практическая работа	§2.5		
15.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией».	1		Контрольная работа			
РАЗДЕЛ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ»							
Тема «Обработка графической информации»		4					
16.	Формирование изображения на экране компьютера.	1	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.		§3.1		
17.	Компьютерная графика. <i>Практическая работа № 7 «Обработка и создание растровых изображений»</i>	1	<i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования.</i>	Практическая работа	§3.2		
18.	Создание графических изображений. <i>Практическая работа № 8 «Создание</i>	1	<i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и</i>	Практическая работа	§3.3		

	<i>векторных изображений»</i>		<i>работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i>				
19.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации».	1		Контрольная работа			
Тема «Обработка текстовой информации»		9					
20.	Текстовые документы и технологии их создания.	1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Проверка правописания, словари. <i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i>		§4.1		
21.	Создание текстовых документов на компьютере. <i>Практическая работа № 9 «Создание текстовых документов»</i>	1	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.	Практическая работа	§4.2		
22.	Прямое форматирование. <i>Практическая работа №10 «Форматирование текстовых документов»</i>	1				§4.3	
23.	Стилевое форматирование.	1				§4.3	
24.	Визуализация информации в текстовых документах. <i>Практическая работа №11 «Вставка в документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов»</i>	1	Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. <i>История изменений.</i>	Практическая работа	§4.4		
25.	Распознавание текста и системы компьютерного перевода. <i>Практическая работа № 12 «Компьютерный перевод текстов»</i> <i>Практическая работа № 13 «Сканирование и распознавание текстовых документов»</i>	1	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	Практическая работа	§4.5		
26.	Оценка количественных параметров текстовых документов. <i>Практическая работа №14 «Создание гипертекстового документа»</i>	1		Практическая работа	§4.6		

27.	Оформление реферата «История развития компьютерной техники».	1					
28.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации».	1		Контрольная работа			
Тема «Мультимедиа»		4					
29.	Технология мультимедиа.	1			§5.1		
30.	Компьютерные презентации. <i>Практическая работа №15 «Разработка презентации»</i>	1	Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	Практическая работа	§5.2		
31.	Создание мультимедийной презентации. <i>Практическая работа №16 «Создание анимации»</i>	1		Практическая работа	§5.2		
32.	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа».	1		Контрольная работа			
Итоговое повторение							
33.	Основные понятия курса.	1					
34.	Итоговое тестирование.	1					

8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дидактические единицы	Форма контроля	Д/з	Дата проведения	
						план	факт
РАЗДЕЛ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»							
Тема «Математические основы информатики»		13					
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность.	1			Введение, № 1–14		
2.	Общие сведения о системах счисления.	1	<p>Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>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.</p>		§1.1		
3.	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика.	1	<p>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.</p>		§1.1		
4.	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления.	1	<p>Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.</p> <p>Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.</p> <p><i>Арифметические действия в системах счисления.</i></p>		§1.1		
5.	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q .	1			§1.1		
6.	Представление целых и вещественных чисел.	1			§1.2		

7.	Множества и операции с ними.	1	Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.		§1.3		
8.	Высказывание. Логические операции.	1	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.		§1.4		
9.	Построение таблиц истинности для логических выражений.	1	Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. <i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность).</i>		§1.4		
10.	Свойства логических операций.	1	<i>Свойства логических операций. Законы алгебры логики.</i>		§1.4		
11.	Решение логических задач.	1	<i>Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики.</i>		§1.4		
12.	Логические элементы.	1	<i>Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</i>		§1.4		
13.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики».	1		Контрольная работа	Глава 1		
РАЗДЕЛ «АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»							
Тема «Основы алгоритмизации»		10					
14.	Алгоритмы и исполнители. Свойства алгоритмов.	1					
15.	Способы записи алгоритмов.	1					
16.	Алгоритмическая конструкция Следование.	1					
17.	Алгоритмическая конструкция Ветвление. Полная форма ветвления.	1					

18.	Алгоритмическая конструкция Ветвление. Неполная форма ветвления.	1					
19.	Алгоритмическая конструкция Повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы.	1					
20.	Цикл с заданным условием окончания работы.	1					
21.	Цикл с заданным числом повторений.	1					
22.	Алгоритмы управления.	1					
23.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации».	1			Контрольная работа		
Тема «Начала программирования»		10					
24.	Общие сведения о языке программирования Паскаль	1					
25.	Организация ввода и вывода данных	1					
26.	Программирование линейных алгоритмов	1					
27.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	1					
28.	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений	1					
29.	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	1					

30.	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	1					
31.	Программирование циклов с заданным числом повторений	1					
32.	Различные варианты программирования циклического алгоритма	1					
33.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования».	1		Контрольная работа			
34.							

9 класс (не доделано)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дидактические единицы	Форма контроля	Д/з	Дата проведения	
						план	факт
РАЗДЕЛ «Информация и информационные процессы. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»							
Тема «Информация и информационные процессы»		8					
35.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информация и её свойства.	1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. 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.		Введение, §1.1		