

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» г.Ухты

Согласована на заседании
ШМО учителей

математики, информатики
протокол № 1
от «*01*» *сентября* 20 *18* г



Утверждаю:
директор МОУ «СОШ №3» г. Ухты
Т.А.Зайцева

приказ №1-01/2018
от *01.09.2018 г.*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету

«Информатика»

уровень образования – основное общее образование

срок реализации программы – 3 года

Разработана учителем (ФИО)
Крюковой В.М., учителем информатики

г.Ухта
20. *18*. год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета « Информатика » разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 17.12.2010 г. № 1897, с изменениями: приказ № 1577 от 31.12.2015) на основе требований к результатам освоения ООП ООО, с учетом Примерной программы по предмету для 5-9 классов (Примерная ООП ООО, одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15) и основных направлений программ, включенных в структуру ООП ООО МОУ «СОШ №3» и авторской программы для основной школы по информатике для 7-9 классов авторы И. Г. Семакин и М. С. Цветкова.

Сегодня человеческая деятельность в плане меняется очень быстро, на смену существующим технологиям и их конкретным техническим воплощениям быстро приходят новые, которые специалисту приходится осваивать заново. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Поэтому в содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, выработке навыков алгоритмизации, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал всего курса.

Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественно-научного мировоззрения.

Цели, на достижение которых направлено изучение информатики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности учащихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

Цели изучения информатики в основной школе:

- 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 знаниях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной 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 безопасно и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Основная задача – сформировать готовность современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационной образовательной среде школы, к использованию методов информатики в других школьных предметах, подготовить учащихся к итоговой аттестации по предмету за курс основной школы и к продолжению образования в старшей школе.

Общая характеристика учебного предмета

Курс информатики для основной школы (7-9 класс) носит общеобразовательный характер, его содержание должно обеспечить успешное обучение на следующей ступени общего образования. В соответствии с этим в содержании предмета должны быть сбалансированно отражены три составляющие предметной (и образовательной) области информатики: теоретическая информатика, прикладная информатика (средства информатизации и информационные технологии) и социальная информатика.

Поэтому курс информатики основного общего образования включает в себя следующие содержательные линии:

- Информация и информационные процессы.
- Представление информации.
- Компьютер: устройство и ПО.
- Формализация и моделирование.
- Системная линия.
- Логическая линия.
- Алгоритмизация и программирование.
- Информационные технологии.
- Компьютерные телекоммуникации.
- Историческая и социальная линия.

Фундаментальный характер курсу информатики придает опора на базовые научные представления предметной области, такие как информация, информационные процессы, информационные модели. Вместе с тем большое место в курсе информатики занимает технологическая составляющая, решающая метапредметную задачу информатики, определенную в ФГОС: формирование ИКТ-компетентности учащихся. Упор делается на понимание идей и принципов, заложенных в информационных технологиях, а не на последовательности манипуляций в средах конкретных программных продуктов.

В основе ФГОС лежит системно-деятельностный подход, обеспечивающий активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Учебники содержат теоретический материал курса информатики. Весь материал для организации практических занятий (в том числе в компьютерном классе) сосредоточен в задачнике-практикуме, а также в электронном виде в комплекте ЦОР, размещенный на портале Единой коллекции ЦОР. Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для домашних и практических работ, контрольные материалы (тесты, интерактивный задачник), интерактивный справочник по ИКТ, исполнители алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

Большое внимание в курсе информатики уделено решению задачи формирования алгоритмической культуры учащихся, развитию алгоритмического мышления, входящим в перечень предметных результатов ФГОС. Этой теме посвящена большая часть содержания и учебного планирования в 9 классе. Для практической работы используются два вида учебных исполнителей алгоритмов, входящих в комплект ЦОР. Для изучения основ программирования используется язык Паскаль.

В соответствии с ФГОС курс информатики нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс универсальных учебных действий (УУД). Таким образом, часть метапредметных результатов образования входит в курс информатики в структуру предметных результатов, т.е. становится непосредственной целью обучения и отражается в со-

держании изучаемого материала. Поэтому курс информатики несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

Ведущие формы, методы и технологии в обучении:

Формы: урок, лекция, практикум, зачет, консультации, собеседования, коллоквиумы.

Методы:

- ✓ **словесные:** рассказ, беседа, инструктаж;
- ✓ **практические:** упражнения, практические работы, лабораторные работы, работа в группах, проекты;
- ✓ **наглядные:** показ, иллюстрирование.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения: устный и письменный опрос, контрольная работа, тест, зачет, итоговая практическая работа.

Используемые технологии представлены в таблице:

Технология	Обоснование выбора технологии
Блочно - модульное обучение	Модульное обучение преследует цель – формирование у детей навыка самообразования, весь процесс строится на основе осознанного целеполагания. Использование блочно-модульной технологии обучения информатике дает возможность: больше внимания уделять основным понятиям информатики; материал выступает не отдельной единицей, а в качестве выделенного из той структурной единицы, к которой он тяготеет; сопоставимые понятия, свойства изучаются параллельно; группировка материала в блоки способствует его компоновке в опорных конспектах.
Деятельностные и проблемно-поисковые технологии	В моей работе данная технология связана с созданием на уроках проблемных ситуаций, стимулирующих открытия учащихся. Стараюсь на уроках не давать информацию в готовом виде, а строю урок так, чтобы ученики “открывали” новое знание, смело высказывали свое мнение или предположение. Проблемный урок обеспечивает более качественное усвоение знаний; развитие интеллекта и развитие творческих способностей личности; воспитание активной личности. В реализации деятельностного и проблемно-поискового подхода центральное место занимает исследовательский метод . Главная ценность деятельностного и проблемного обучения состоит в том, что ученики имеют возможность сравнивать, наблюдать, делать выводы.
Компетентностно-ориентированные технологии	Одной из технологий компетентностно-ориентированного подхода, которую я применяю на своих уроках, является метод проектов , который я рассматриваю как специальную форму организации познавательной деятельности. Метод проектов позволяет мне строить учебный процесс исходя из интересов учащихся, дающий возможность учащемуся проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятельности. Введение элементов проектной деятельности и ее развитие позволяют мне уйти от однообразия образовательной среды и монотонности учебного процесса; создают условия для смены видов работы. Учитывая, что метод проектов ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, груп-

	<p>повую, реализующуюся в течение определённого отрезка времени, как учитель организую условия для его внедрения. При выполнении проекта учащиеся решают поставленную проблему, учатся применять знания из различных областей науки, техники.</p>
<p>Информационно-коммуникативные технологии</p>	<p>Использование ИКТ на уроках информатики мне позволяет: сделать процесс обучения более интересным, ярким, увлекательным за счёт богатства мультимедийных возможностей; эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся; индивидуализировать процесс обучения за счёт возможности создания и использования разноуровневых заданий, усвоение учащимися учебного материала в индивидуальном плане, с использованием удобного способа восприятия информации; раскрепостить учеников при ответе на вопросы, т.к. компьютер позволяет фиксировать результаты, корректно и без эмоций реагируют на ошибки.</p> <p>Замечено, что учащиеся проявляют большой интерес к теме, когда при объяснении нового материала применяются презентации или видеоуроки. Даже пассивные учащиеся с огромным желанием включаются в работу.</p> <p>Использую ИКТ на разных этапах урока:</p> <p>На этапе первичного закрепления. Предложенные учителем задания по новой теме, позволяют определить степень усвоения нового материала;</p> <p>При объяснении нового материала;</p> <p>Мультимедийная среда организована таким образом, что более значимыми становятся наблюдение, разного рода эксперименты, моделирование и конструирование.</p> <p>Уроки с применением ИКТ вызывают большой интерес у учащихся, являются более наглядными, разнообразными. На них учащиеся получают большой объём знаний, и полученные знания прочнее усваиваются.</p> <p>Широко использую ресурсы сети Интернет. Имею свой собственный сайт.</p>
<p>Дистанционное обучение</p>	<p>Класно-урочная система не может обеспечить той массовости обучения, которой требует наше время. Безусловной её альтернативой является дистанционное обучение, получившее большое распространение во всем мире в последние годы. При большом количестве его форм наиболее конструктивной можно считать ту, которая при всей своей массовости и продуктивности возвращается к индивидуально-контактной системе обучения, но уже с новым качеством. Таковой системой является виртуально-тренинговое обучение, в её основе лежит модульный подход.</p> <p>Дистанционный курс представляется в виде HTML-документа, где знания могут быть представлены в текстовом, графическом, анимационном, звуковом видах. При организации дистанционного курса для контроля знаний могут быть организованы тестирующие программы в on-line-режиме, написание реферата и пересылка его учителю по e-mail.</p>

Здоровьесберегающие технологии	<p>Как учитель, я должна на уроках создать условия для сохранения здоровья, сформировать у ученика необходимые знания и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полученные знания в повседневной жизни. Поэтому:</p> <p>на уроках соблюдаю требования САНПиНа;</p> <p>на уроке создаю обстановку доброжелательности, положительного эмоционального настроя, ситуации успеха и эмоциональные разрядки, т.к. результат любого труда, а особенно умственного, зависит от настроения, от психологического климата – в недоброжелательной обстановке утомление наступает быстрее; чёткая организация учебного труда для предупреждения утомляемости; при планировании урока предусматриваю смену деятельности, чередую различные виды активности: интеллектуальная – эмоциональная– двигательная; использование динамических пауз, минут для здоровья (профилактические упражнения для глаз, упражнения на релаксацию, упражнения для формирования правильной осанки) для снятия напряжения, усиления работоспособности; предлагаемые упражнения для физкультминутки органически вплетаются в канву урока; осуществляю индивидуальный подход к учащимся с учетом личностных возможностей.</p>
---------------------------------------	---

Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Информатика» изучается с 7-го по 9-й класс. Общее количество уроков в неделю с 7 по 9 класс составляет 3 часа (по 1 часу в неделю).

Распределение учебного времени представлено в таблице:

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования
7	Информатика	35 часов
8	Информатика	35 часов
9	Информатика	34 часа
Всего:		104 часа

Срок реализации программы – 3 года.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Предмет «Информатика» в 7-9 классах обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- 3) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 3) умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналоги, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 4) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 5) формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетентности).

предметные:

- 1) формирование информационной и алгоритмической культуры;
- 2) формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- 3) развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 4) формирование представления о понятии информации и ее свойствах;
- 5) формирование представления о понятии алгоритма и его свойствах;
- 6) формирование представления о понятии модели и ее свойствах;
- 7) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- 8) развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- 9) формирование знаний об алгоритмических конструкциях, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- 10) формирование знаний о логических значениях и операциях;
- 11) знакомство с одним из языков программирования;
- 12) 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;
- 13) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В 7-9 КЛАССАХ

Введение. Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- *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 аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

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

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие*

электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);

- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*

- *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*

- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*

- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*

получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Содержание учебного предмета

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.).*

Тематическое планирование

Год обучения – 1
Предмет - информатика
Класс – 7

Всего часов - 35

Контрольные работы – 1

Итоговые практические работы – 2

Итоговые тесты – 6

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных дей- ствий)
1.	<p>Введение в предмет Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе.</p>	1	<p>Ознакомиться с содержанием курса информатики основной школы, роли информации в жизни людей. Знать технику безопасности и правила поведения в компьютерном классе.</p>
2.	<p>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.</p>	5	<p>Знать связь между информацией и знаниями человека; что такое информационные процессы; какие существуют носители информации; функции языка как способа представления информации, что такое естественные и формальные языки; как определяется единица измерения информации – бит (алфавитный подход); что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники. Определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал. Приводить примеры информативных и неинформативных сообщений. Измерять информационный объем текста в байтах (при использовании компьютерного алфавита). Пересчитывать количество информации в</p>

			различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб). Пользоваться клавиатурой компьютера для символического ввода данных.
3.	<p>Компьютер – универсальное устройство обработки данных</p> <p>Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.</p> <p><i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i></p> <p>Программное обеспечение компьютера.</p> <p>Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.</p> <p><i>Носители информации в живой природе.</i></p>	6	<p>Знать состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное воздействие; основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации); структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти; типы и свойства устройств внешней памяти; типы и назначение устройств ввода/вывода; сущность программного управления работой компьютера; принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура; назначение программного обеспечения и его состав. Включать и выключать компьютер. Пользоваться клавиатурой. Ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами. Инициализировать выполнение программ из программных файлов. Просматривать на экране директорию диска. Выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск. Использовать антивирусные программы.</p>

<p>4.</p>	<p>Текстовая информация и компьютер Тексты и кодирование Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразии 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. <i>Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.</i> Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII.</i> Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</i> <i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i> Элементы комбинаторики Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Файловая система</p>	<p>10</p>	<p>Знать способы представления символьной информации в памяти компьютера (таблицы кодировки, текстовые файлы); назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров); основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами). Набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов. Выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором. Сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.</p>
-----------	---	-----------	---

	<p>Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.</p> <p>Характерные размеры файлов различных типов. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. <i>Поиск в файловой системе.</i></p> <p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).</p> <p>Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.</p> <p>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></p> <p>Проверка правописания, словари.</p> <p>Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.</p> <p><i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i></p>		
5.	<p>Графическая информация и компьютер</p> <p>Дискретизация. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY.</i> Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой</p> <p>Подготовка демонстрационных материалов</p> <p>Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция</p>	7	<p>Знать способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамати; какие существуют области применения компьютерной графики; назначение графических редакторов; назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, ластика и пр. Строить несложные изображения с помощью одного из графических</p>

	<p>цвета, яркости и контрастности. <i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.</i></p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</p> <p><i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i></p>		<p>редакторов. Сохранять рисунки на диске и загружать с диска. Выводить на печать.</p>
6.	<p>Мультимедиа и компьютерные презентации</p> <p>Дискретизация. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.</p> <p>Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.</p> <p>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.</p> <p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p>	6	<p>Знать что такое мультимедиа; принцип дискретизации, используемый для представления звука в памяти компьютера; основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях. Создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</p>

Год обучения – 2
Предмет - информатика
Класс – 8

Всего часов - 35
Контрольные работы – 2
Итоговые тесты – 5

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количе- ство ча- сов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	<p>Информационно-коммуникационные технологии Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i> 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. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> 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 этиче-</p>	8	<p>Знать что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями; назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов; назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов и др.; знать что такое Интернет; какие возможности предоставляет пользователю «Всемирная паутина» - WWW. Осуществлять обмен информацией с файл-серверами локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети. Осуществлять прием/передачу электронной почты с помощью почтовой клиент-программы. Осуществлять просмотр веб-страниц с помощью браузера. Осуществлять поиск информации в Интернете, используя поисковые системы. Работать с одной из программ-архиваторов.</p>

	<p>ские аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.</p> <p>Поиск информации</p> <p>Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i></p>		
2.	<p>Математические основы информатики. Моделирование</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Теория множеств</p> <p>Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.</p> <p>Списки, графы, деревья</p> <p>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.</p> <p>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 смеж-</p>	4	<p>Знать что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями; какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические). Приводить примеры натуральных и информационных моделей. Ориентироваться в таблично организованной информации. Описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</p>

	ности графа (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i>		
3.	<p>Хранение и обработка информации в базах данных</p> <p>Математическая логика</p> <p>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.</p> <p>Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.</p> <p><i>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.</i></p> <p>Базы данных. Поиск информации</p> <p>Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i></p>	11	Знать что такое база данных, СУБД, информационная система; что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей; структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных; что такое логическая величина, логическое выражение; что такое логические операции, как они выполняются. Открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа. Организовывать поиск информации в БД. Редактировать содержимое полей БД. Сортировать записи в БД по ключу. Добавлять и удалять записи в БД. Создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД.
4.	<p>Табличные вычисления на компьютере</p> <p>Системы счисления</p> <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 си-</p>	12	Знать что такое электронная таблица и табличный процессор; основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации; какие типы данных заносятся в электронную таблицу; как табличный процессор работает с формулами; основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в

	<p>стеме счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.</p> <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> <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> <p>Электронные (динамические) таблицы</p> <p>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.</p>		<p>ЭТ; графические возможности табличного процессора. Открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров. Редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице. Выполнять основные операции манипулирования с фрагментами ЭТ: копирование, удаление, вставку, сортировку. Получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора. Создавать электронную таблицу для несложных расчетов.</p>
--	---	--	--

Год обучения – 3
Предмет - информатика
Класс – 9

Всего часов - 34
Контрольные работы – 2
Зачетное задание – 2
Итоговые тесты – 3

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
----------	----------------------------	------------------	---

<p>1. 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 самодвигающимся 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.</p>	<p>12 Знать что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки; сущность кибернетической схемы управления с обратной связью; назначение прямой и обратной связи в этой схеме; знать что такое алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления; в чем состоят основные свойства алгоритма; способы записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык; основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов; назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. При анализе простых ситуаций управления уметь определять механизм прямой и обратной связи. Пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке. Выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя. Составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей. Выделять подзадачи. Определять и использовать вспомогательные алгоритмы.</p>
--	--

<p>2.</p>	<p>Алгоритмические конструкции</p> <p>Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p> <p>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.</p> <p>Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.</p> <p>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i></p> <p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p><i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i></p> <p>Разработка алгоритмов и программ</p> <p>Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i></p> <p>Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические.</i> Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i></p> <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p> <p><i>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</i></p>	<p>19</p>	<p>Знать основные виды и типы величин; назначение языков программирования; что такое трансляция; назначение систем программирования; правила оформления программы на Паскале; правила представления данных и операторов на Паскале; последовательность выполнения программы в системе программирования. Работать с готовой программой на Паскале. Составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы. Составлять несложные программы обработки одномерных массивов. Отлаживать и исполнять программы в системе программирования.</p>
-----------	--	-----------	---

	<p>счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</p> <p>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).</p> <p>Знакомство с документированием программ. <i>Составление описания программы по образцу.</i></p> <p>Анализ алгоритмов</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
3.	<p>Работа в информационном пространстве.</p> <p>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>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.)</i></p> <p>Информационные технологии и общество</p> <p>История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычис-</i></p>	3	<p>Знать основные этапы развития средств работы с информацией в истории человеческого общества; основные этапы развития компьютерной техники (ЭВМ) и программного обеспечения. Знать в чем состоит проблем безопасности информации; какие правовые нормы обязан соблюдать пользователь информационных ресурсов. Регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами общества.</p>

ления.

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.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения

Оснащение процесса обучения информатике обеспечено библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения.

1. Библиотечный фонд

- нормативные документы: Стандарт ФГОС, Примерная ООП ООО ФГОС, Примерная программа по информатике 7-9, Авторская программа по информатике ФГОС,
- комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации по информатике для 7-9 классов,
- научная, научно-популярная, историческая литература, учебная литература, необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ,
- пособия для подготовки и проведения государственной аттестации по информатике за курс основной школы,
- справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по информатике и т.п.),
- методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия

- портреты выдающихся деятелей информатики.

3. Информационные средства

- мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса информатики, ориентированные на систему дистанционного обучения либо имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов Стандарта.

4. Экранно-звуковые пособия

- видеофильмы по истории развития информатики.

5. Технические средства обучения

- ноутбук;
- ученические компьютеры;
- проектор;
- школьная доска;
- маркерная доска;
- колонки;
- доступ в Интернет;
- сканер (по возможности);
- принтер лазерный (по возможности);
- принтер струйный цветной (по возможности);
- фото- и видеокамера (по возможности);
- интерактивная доска.

6. Специализированная учебная мебель

- столы ученические;
- стулья ученические;
- стол учительский;
- информационный стол.

7. Учебно-методическое обеспечение

1. Информатика. 7 класс. Семакин И.Г., Залогова Л.А, Русаков С.В., Шестакова Л.В. Учебник
2. Информатика. 8 класс. Семакин И.Г., Залогова Л.А, Русаков С.В., Шестакова Л.В. Учебник
3. Информатика. 9 класс. Семакин И.Г., Залогова Л.А, Русаков С.В., Шестакова Л.В. Учебник

4. Задачник-практикум (в 2 томах). Семакин И.Г., Хеннер Е.К.
5. Комплект дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под ред. И.Г.Семакина

8. Электронно-методический комплект презентаций и видеоуроков и

Интернет ресурсы

- Министерство образования РФ;
- <http://www.informika.ru/>;
- <http://www.ed.gov.ru/> ;
- <http://www.edu.ru/>
- <http://uztest.ru>
- <http://4ege.ru>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- Электронные материалы для учителя и для учащихся: www.school-collection.edu.ru
- Личный сайт: <http://infvideourok.moy.su/>

Поурочное планирование

Год обучения – 1

Предмет - информатика

Класс – 7

Всего часов - 35

№ урока	Тема урока
1	Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе.
2	Информация и ее виды. Восприятие информации человеком.
3	Информационные процессы. Работа с клавиатурным тренажером
4	Измерение информации. Единицы измерения информации.
5	Измерение информации. Единицы измерения информации.
6	<i>Итоговое тестирование по теме «Человек и информация»</i>
7	Начальные сведения об архитектуре компьютера. Принципы организации внутренней и внешней памяти.
8	Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики.

	Знакомство с комплектацией ПК, подключение внешних устройств.
9	Виды программного обеспечения. Системное ПО. Операционные системы. Основные функции ОС. Использование антивирусных программ
10	Пользовательский интерфейс. Знакомство с пользовательским интерфейсом ОС
11	Файлы и файловые структуры. Работа с файловой структурой ОС
12	<i>Итоговое тестирование по теме «Компьютер: устройство и ПО».</i>
13	Представление текстов в памяти компьютера. Кодировочные таблицы.
14	Текстовые редакторы и текстовые процессоры
15	<i>Полугодовая контрольная работа</i>
16	Сохранение и загрузка файлов. Основные приемы ввода и редактирования текста.
17	Работа со шрифтами, приемы форматирования текста. Орфографическая проверка текста. Печать документа
18	Использование буфера обмена для копирования и перемещения текста. Режим поиска и замены.
19	Работа с таблицами.
20	Дополнительные возможности текстового процессора: стили и шаблоны, списки, графика, формулы в текстовых документах, перевод и распознавание текстов.
21	<i>Итоговое практическое задание на создание и обработку текстовых документов</i>
22	<i>Итоговое тестирование по теме «Текстовая информация и компьютер»</i>
23	Компьютерная графика и области ее применения. Понятие растровой и векторной графики.
24	Графические редакторы растрового типа. Работа с растровым графическим редактором.
25	Кодирование изображения. Работа с растровым графическим редактором.
26	Графические редакторы векторного типа. Работа с векторным графическим редактором.
27	Технические средства компьютерной графики. Сканирование изображения и его обработка в графическом редакторе.
28	<i>Итоговое практическое задание на обработку изображений в графическом редакторе.</i>
29	<i>Итоговое тестирование по теме «Графическая информация и компьютер»</i>
30	Понятие о мультимедиа. Компьютерные презентации.
31	Создание презентации с использованием текста, графики и звука.
32	Представление звука в памяти компьютера. Технические средства мультимедиа.
33	Запись звука и изображения с использованием цифровой техники. Создание презентации с применением записанного звука и изображения.
34	<i>Итоговое тестирование по теме «Мультимедиа и компьютерные презентации»</i>
35	<i>Промежуточная аттестация. Тестирование</i>

Год обучения – 2
Предмет - информатика
Класс – 8

Всего часов - 35

№ урока	Тема урока
1	Компьютерные сети: виды, структура, принципы функционирования. Аппаратное и программное обеспечение работы глобальных компьютерных сетей. Скорость передачи данных.
2	<i>Входная контрольная работа</i>
3	Работа в локальной сети компьютерного класса в режиме обмена файлами.
4	Электронная почта, телеконференции, обмен файлами. Работа с электронной почтой.
5	Интернет. Служба World Wide Web. Способы поиска информации в Интернете.
6	Работа с WWW: использование URL-адреса и гиперссылок, сохранение информации на локальном диске. Поиск информации в Интернете с использованием поисковых систем.
7	Создание простейшей веб-страницы с использованием текстового редактора.
8	<i>Итоговое тестирование по теме «Передача информации в компьютерных сетях»</i>
9	Понятие модели. Назначение и свойства моделей. Графические информационные модели.
10	Табличные модели
11	Информационное моделирование на компьютере. Проведение компьютерных экспериментов с математической и имитационной моделями.
12	<i>Итоговое тестирование по теме «Информационное моделирование»</i>
13	Понятие базы данных и информационной системы. Реляционные базы данных
14	Назначение СУБД. Работа с готовой базой данных: добавление, удаление и редактирование записей в режиме таблицы.
15	<i>Полугодовая контрольная работа</i>
16	Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Проектирование однотабличной базы данных и создание БД на компьютере.
17	Условия выбора информации, простые логические выражения
18	Формирование простых запросов к готовой базе данных
19	Логические операции. Сложные условия поиска
20	Формирование сложных запросов к готовой базе данных
21	Сортировка записей, простые и составные ключи сортировки
22	Использование сортировки, создание запросов на удаление и изменение
23	<i>Итоговое тестирование по теме «Хранение и обработка информации в базах данных»</i>
24	Системы счисления. Двоичная система счисления
25	Системы счисления. Двоичная система счисления
26	Представление чисел в памяти компьютера
27	Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы. Данные в электронной таблице: числа, тексты, формулы. Правила заполнения таблиц
28	Работа с готовой электронной таблицей: добавление и удаление строк и

	столбцов, изменение формул и их копирование
29	Абсолютная и относительная адресация. Понятие диапазона. Встроенные функции. Сортировка таблицы
30	Использование встроенных математических и статистических функций. Сортировка таблиц
31	Деловая графика. Логические операции и условная функция. Абсолютная адресация. Функция времени
32	Построение графиков и диаграмм. Использование логических функций и условной функции. Использование абсолютной адресации.
33	Математическое моделирование с использованием электронных таблиц. Имитационные модели
34	<i>Итоговое тестирование по теме «Табличные вычисления на компьютере»</i>
35	<i>Промежуточная аттестация. Тестирование</i>

Год обучения – 3
Предмет - информатика
Класс – 9

Всего часов - 34

№ урока	Тема урока
1	Кибернетическая модель управления. Управление без обратной связи и с обратной связью.
2	<i>Входная контрольная работа</i>
3	Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда, система команд, режимы работы
4	Графический учебный исполнитель. Работа с учебным исполнителем алгоритмов: построение линейных алгоритмов
5	Вспомогательные алгоритмы. Метод последовательной детализации и сборочный метод
6	Работа с учебным исполнителем алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов
7	Язык блок-схем. Использование циклов с предусловием
8	Разработка циклических алгоритмов
9	Ветвления. Использование двухшаговой детализации
10	Использование метода последовательной детализации для построения алгоритма. Использование ветвлений
11	<i>Зачетное задание по алгоритмизации</i>
12	<i>Итоговое тестирование по теме «Управление и алгоритмы»</i>
13	Понятие о программировании. Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, основные типы, присваивание, ввод и вывод данных
14	Линейные вычислительные алгоритмы
15	<i>Полугодовая контрольная работа</i>
16	Построение блок-схем линейных вычислительных алгоритмов (на учебной программе)
17	Возникновение и назначение языка Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Операторы ввода, вывода, присваивания
18	Работа с готовыми программами на языке Паскаль: отладка, выполнение, тестирование. Программирование на Паскале линейных алгоритмов
19	Оператор ветвления. Логические операции на Паскале
20	Разработка программы на языке Паскаль с использованием оператора ветвления и логических операций
21	Циклы на языке Паскаль
22	Разработка программ с использованием цикла с предусловием
23	Сочетание циклов и ветвлений. Алгоритм Евклида. Использование алгоритма Евклида при решении задач
24	Одномерные массивы в Паскале
25	Разработка программ обработки одномерных массивов
26	Понятие случайного числа. Датчик случайных чисел в Паскале. Поиск чисел в массиве
27	Разработка программы поиска числа в случайно сформированном массиве
28	Поиск наибольшего и наименьшего элементов массива.

	Составление программы на Паскале поиска минимального и максимального элементов
29	Сортировка массива. Составление программы на Паскале сортировки массива
30	<i>Зачетное задание по программированию</i>
31	<i>Итоговое тестирование по теме «Введение в программирование»</i>
32	Предыстория информатики. История ЭВМ, программного обеспечения и ИКТ
33	Социальная информатика: информационные ресурсы, информационное общество. Социальная информатика: информационная безопасность
34	<i>Промежуточная аттестация. Тестирование</i>