

Рабочая программа по информатике для 7-9 классов (ФГОС ООО)

Пояснительная записка

Предметная программа учебного курса «Информатика» (7-9 классы) является составной частью Основной образовательной программы школы, на её основе создаётся рабочая программа учителя.

Программа разработана в соответствии и на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Фундаментального ядра содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова.—4-е изд., дораб.—М. : Просвещение, 2011.

2. Примерной программы по информатике / Примерная основная образовательная программа основного общего образования // (ПООП ООО, утвержденной Протоколом заседания федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 г. № 1/15); [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://fgosreestr.ru>.

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования и имеющих государственную аккредитацию» (с изменениями)

4. Авторская программа по информатике к УМК Л.Л. Босовой и др. (Информатика для основной школы. 7—9 классы. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. — 88 с);

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе.

Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием той же технологии, которую учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе с точки зрения социализации учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для индивидуализации учебного процесса, повышения его эффективности и результативности. На протяжении всего периода существования школьного курса информатики преподавание этого предмета было тесно связано с информатизацией школьного образования: именно в рамках курса информатики школьники знакомились с теоретическими основами информационных технологий, овладевали практическими навыками использования средств ИКТ, которые потенциально могли применять при изучении других школьных предметов и в повседневной жизни.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что изучение информатики в 7-9 классах вносит значительный вклад в достижение **главных целей** основного общего образования, способствуя:

- **формированию 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;
- **совершенствованию 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.);
- **воспитанию 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.

2. Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

3. Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану образовательного учреждения предмет информатика изучается в 7 – 9 классах по 34 часа в каждом классе (один час в неделю). Всего 102 часа.

4. Личностные, предметные и метапредметные результаты освоения информатики

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В области **познавательной деятельности** программа призвана сформировать умения:

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата),
- владеть элементарными навыками прогнозирования.

В области **коммуникативной деятельности** предполагается сформировать умения:

- поиск необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график);
- передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- объяснение изученных материалов на самостоятельно подобранных конкретных примерах,
- владение основными навыками публичного выступления.

В области **рефлексивной деятельности** предполагается овладение следующими умениями:

- объективное оценивание своих учебных достижений;
- организация и участие в коллективной деятельности;
- постановка общей цели и определение средств ее достижения;
- отстаивание своей позиции;
- формулировка своих мировоззренческих взглядов.

Личностные результаты – это 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 за счет знания 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: 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; создание письменных сообщений; создание графических объектов; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- 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

5. Содержание учебного предмета

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

Введение. Информация и информационные процессы

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 RGBиCMYK. *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 невыполнения 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.*

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 стилевые 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.).*

Кодификатор планируемых предметных результатов

Код	Выпускник научится	Код	Выпускник получит возможность научиться
1	Введение. Информация и информационные процессы		
1.1	различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;	1.10	<i>осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;</i>
1.2	различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;	1.11	<i>узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</i>
1.3	раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;		
1.4	приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;		
1.5	классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;		
1.6	узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;		
1.7	определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;		
1.8	узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;		
1.9	узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.		
2	Математические основы информатики		
2.1	описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;	2.13	<i>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;</i>
2.2	кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;		
2.3	оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);		
2.4	определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);	2.14	<i>узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;</i>
2.5	определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;		

2.6	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;	2.15	<i>познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;</i>
2.7	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;	2.16	<i>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</i>
2.8	определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;	2.17	<i>ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);</i>
2.9	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);		
2.10	описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);	2.18	<i>узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.</i>
2.11	познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;		
2.12	использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).		
3	Алгоритмы и элементы программирования		
3.1	составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ;	3.12	<i>познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;</i>
3.2	выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);		
3.3	определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);	3.13	<i>создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;</i>
3.4	определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;	3.14	<i>познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;</i>
3.5	использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;		
3.6	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);	3.15	<i>познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);</i>
3.7	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;	3.16	<i>познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.</i>

3.8	использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;		
3.9	анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;		
3.10	использовать логические значения, операции и выражения с ними;		
3.11	записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.		
4	Использование программных систем и сервисов		
4.1	классифицировать файлы по типу и иным параметрам;		
4.2	выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);		
4.3	разбираться в иерархической структуре файловой системы;		
4.4	осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;		
4.5	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);		
4.6	использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;		
4.7	анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;		
4.8	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):		Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):
5.1	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;	5.7	<i>узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;</i>

5.2	различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);	5.8	<i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</i>
5.3	приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;	5.9	<i>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;</i>
5.4	основами соблюдения норм информационной этики и права;	5.10	<i>познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;</i>
5.5	познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;	5.11	<i>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);</i>
5.6	узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.	5.12	<i>узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;</i>
		5.13	<i>узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</i>
		5.14	<i>получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;</i>
		5.15	<i>познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;</i>
		5.16	<i>получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.</i>

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности и планируемые результаты

7 класс

№ п.п. Кол-во часов	Содержание материала	Формы контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p>Глава 1. Информация и информационные процессы (9 часов)</p>	<p>Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т.п.</p> <p>Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.</p> <p>Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.</p> <p>Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.</p> <p>Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.</p> <p>Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации.</p> <p>Хранилища информации. Сетевое хранение информации.</p> <p>Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации.</p> <p>Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с из-</p>	<p>Тест</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); - приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни; - классифицировать информационные процессы по принятому основанию; - выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; - анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления; - 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 (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).

	менением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.		
Глава 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации (7 часов)	<p>Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера.</p> <p>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).</p> <p>Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.</p> <p>Правовые нормы использования программного обеспечения.</p> <p>Файл. Типы файлов. Каталог (директория). Файловая система.</p> <p>Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование.</p> <p>Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.</p>	Тест	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; - анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; - 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; - получать информацию о характеристиках компьютера; - оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); - выполнять основные операции с файлами и папками; - оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; - 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 с помощью антивирусных программ.
Глава 3. Обработка графической информации (4 часа)	<p>Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов.</p>	Тест	<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. - 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>Глава 4. Обработка текстовой информации (9 часов)</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. Стилизовое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. 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 алфавитов. Представление о стандарте Юникод.</p>	<p>Тест</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; - определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявляют общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; - 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 (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251); - использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов.
<p>Глава 5. Мультимедиа (4 часа)</p>	<p>Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звуки и видео изображения. Композиция и монтаж. Возможность дискретного представления мультимедийных данных.</p>	<p>Создание презентации</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; - создавать презентации с использованием готовых шаблонов; - записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации).
<p>Итоговый тест</p>		<p>Тест</p>	
Итого		<p>34</p>	

Кодификатор планируемых результатов в 7 классе

Код	Выпускник научится	Код	Выпускник получит возможность научиться
1	Введение. Информация и информационные процессы		
1.1	различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс и др;	1.10	<i>осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;</i>
1.2	различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;	1.11	<i>узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</i>
1.3	раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;		
1.4	приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;		
1.5	классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;		
1.6	узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;		
1.7	определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;		
1.8	узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;		
1.9	узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.		
2	Математические основы информатики		
2.1	описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;	2.14	<i>узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;</i>
2.2	кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;		
2.4	определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);	2.15	<i>познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;</i>
2.5	определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;	2.16	<i>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</i>
2.8	определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;		

2.9	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);		
2.11	познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;		
4	Использование программных систем и сервисов		
4.1	классифицировать файлы по типу и иным параметрам;		
4.2	выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);		
4.3	разбираться в иерархической структуре файловой системы;		
4.4	осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;		
4.8	проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.		

8 класс

№ п.п. Кол-во часов	Содержание материала	Формы контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1. Математические основы информатики (13 часов)	<p>Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.</p> <p>Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности.</p>	Тест	<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; - 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; - записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме; - строить таблицы истинности для логических выражений; - вычислять истинностное значение логического выражения.
Глава 2. Основы алгоритмизации (10 часов)	Учебные исполнители Робот, Удвоитель и др. как примеры формальных исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных.	Тест	<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;

	<p>Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.</p> <p>Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение.</p> <p>Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; - сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи; - исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; - преобразовывать запись алгоритма с 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.
Глава 3. Начала программирования (10 часов)	<p>Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).</p> <p>Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования Паскаль.</p>	Разработка программ	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать готовые программы; - определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; - выделять этапы решения задачи на компьютере; - 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
Итоговый тест		Тест	
Итого		34	

Кодификатор планируемых результатов в 8 классе

Код	Выпускник научится	Код	Выпускник получит возможность научиться
1	Информация и информационные процессы		
1.5	классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;	1.10	<i>осознано подходит к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;</i>
2	Математические основы информатики		
2.6	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;	2.17	<i>ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автоном-</i>

2.7	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;		<i>ных роботов);</i>
2.8	определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;		
3	Алгоритмы и элементы программирования		
3.1	составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ;	3.12	<i>познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;</i>
3.2	выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);		
3.3	определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);	3.13	<i>создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;</i>
3.4	определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;	3.14	<i>познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;</i>
3.5	использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;		
3.6	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);		
3.7	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;		
3.8	использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;		
3.9	анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;		
3.10	использовать логические значения, операции и выражения с ними;		
3.11	записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.		

9 класс

№ п.п. Кол-во часов	Содержание материала	Формы контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1. Моделирование и формализация (9 часов)	<p>Понятия натурной и информационной моделей</p> <p>Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.</p> <p>Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.</p>	Тест	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять системный анализ объекта, выделяют среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; оценивают 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; - выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; - 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 записей в готовой базе данных; - осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.
Глава 2. Алгоритмизация и программирование (8 часов)	<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>	Тест	<ul style="list-style-type: none"> - выделять этапы решения задачи на компьютере; - осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; - сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи; - исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; - разрабатывать программы, содержащие подпрограмму; - разрабатывать программы для обработки одномерного массива: (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы всех элементов массива; нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива и пр.).
Глава 3. Обработка числовой информа-	Электронные таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполне-	Тест	- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;

ции (6 часов)	ние расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.		<ul style="list-style-type: none"> - 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; - создавать электронные таблицы, выполняют в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам; - строить диаграммы и графики в электронных таблицах.
Глава 4. Коммуникационные технологии (10 часов)	<p>Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.</p> <p>Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы.</p> <p>Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.</p> <p>Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.</p>	Создание сайта	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; - анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; - 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 предлагаемы пути их устранения; - осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; - определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма 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 веб-страницы, включающей графические объекты.
Итоговый тест		Тест	
	Итого	34	

Кодификатор планируемых результатов в 9 классе

Код	Выпускник научится	Код	Выпускник получит возможность научиться
1	Введение. Информация и информационные процессы		
1.1	различать содержание основных понятий предмета: информационная система, информационная модель и др;	1.10	<i>осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;</i>
1.5	классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;		
2	Математические основы информатики		
2.1	описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;	2.13	<i>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;</i>
2.3	оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);		
2.9	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);	2.16	<i>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</i>
2.10	описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);	2.17	<i>ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);</i>
2.12	использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).		
		2.18	<i>узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.</i>
3	Алгоритмы и элементы программирования		
3.1	составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ;	3.13	<i>создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;</i>
3.4	определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;		
3.6	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);	3.14	<i>познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;</i>

3.8	использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;	3.15	<i>познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);</i>
3.11	записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.		
		3.16	<i>познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрань примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.</i>
4	Использование программных систем и сервисов		
4.5	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);		
4.6	использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;		
4.7	анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;		
4.8	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):		Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):
5.1	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;	5.7	<i>узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;</i>
5.2	различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);	5.8	<i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</i>
5.3	приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;	5.9	<i>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;</i>
5.4	основами соблюдения норм информационной этики и права;	5.10	<i>познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Ин-</i>

			<i>тернете;</i>
5.5	познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;	5.11	<i>познакомится 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);</i>
5.6	узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.	5.12	<i>узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;</i>
		5.13	<i>узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</i>
		5.14	<i>получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;</i>
		5.15	<i>познакомится с примерами использования ИКТ в современном мире;</i>
		5.16	<i>получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.</i>

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Средства обучения на печатной основе

№ п. п.	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1	Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. Информатика. Программа для основной школы 7-9 классы.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
2	Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
3	Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
4	Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний

Экранно-звуковые пособия

№ п. п.	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1	Персональный компьютер	11
2	Звуковые колонки	1
3	Мультимедиагарнитура	11
4	Мультимедийный проектор	1
5	Интерактивная доска	1

Технические средства обучения

№ п. п.	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1	Рабочее место учащегося: компьютер, снабженных стандартным комплектом: системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио/видео входы/выходы.	10
2	Рабочее место учителя	1
3	Сетевой концентратор	1
4	Принтер	2
5	Сканер	1

Цифровые и электронные образовательные ресурсы

№ п. п.	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1	Босова Л.Л. Набор цифровых образовательных ресурсов. Информатика 7-9. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2	Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru)
3	Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/3)

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Операционная система
2. Файловый менеджер
3. Почтовый клиент
4. Браузер;
5. Мультимедиа проигрыватель
6. Антивирусная программа
7. Программа-архиватор
8. Клавиатурный тренажер
9. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу разработки презентаций, систему управления базами данных, электронные таблицы
10. Растровый и векторный графические редакторы
11. Звуковой редактор
12. Система программирования