

Приложение

к Основной образовательной программе
основного общего образования Муниципального
бюджетного общеобразовательного
учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 23»
(новая редакция)
Утвержденная приказом №35/3 от 24.06.2015г
(«Об утверждении Основной образовательной
программы основного общего образования в новой редакции»)

Рабочая программа
по учебному предмету «Информатика»
5-9 класс

Составитель: Шолкан Л.И.
Нефедова А.В.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

б) умение 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;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

Предметные результаты:

1) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

2) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

3) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

4) 11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

5) 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; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

б) 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;

7) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Содержание учебного предмета «Информатика»

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, остановка, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.

Анализ алгоритмов

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

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

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь:

получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

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

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

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

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

Математическое моделирование

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

Компьютерные эксперименты.

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

Использование программных систем и сервисов

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

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

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

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

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

Проверка правописания, словари.

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

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

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

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

Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования.

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

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

Электронные (динамические) таблицы

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

Базы данных. Поиск информации

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

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

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

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

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

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

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

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ.

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

Тематическое планирование 5 класс

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Количество часов
	Информация и информационные процессы	19
1.	Цели изучения курса информатики. Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
2.	Компьютер – универсальное устройство для обработки данных.	1
3.	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Практическая работа №1 «Приёмы работы на клавиатуре»	1
4.	Управление компьютером. Практическая работа №2 «Приёмы управления компьютером»	1
5.	Хранение информации. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Практическая работа №3 «Создаём и сохраняем файлы».	1
6.	Контрольная работа №1 «Компьютер - универсальное устройство для обработки данных»	1
7.	Передача информации. Электронная почта. Практическая работа №4 «Работаем с электронной почтой».	1
8.	Способы кодирования информации. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Символ. Алфавит - конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите	1

9.	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Способы кодирования информации. Метод координат.	1
10.	Текстовые документы и их структурные элементы. Компьютер – основной инструмент подготовки текстов.	1
11.	Основные объекты текстового документа (страница, абзац, строка, слово, символ). Ввод текста. Практическая работа №5 «Вводим текст».	1
12.	Редактирование текста. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование. Практическая работа №6 «Редактируем текст».	1
13.	Включение в текстовый документ списков, таблиц и графических объектов. Практическая работа №7 «Работаем с фрагментами текста».	1
14.	Форматирование текста. Практическая работа №8 «Форматируем текст».	1
15.	Представление информации в форме таблиц. Структура таблицы. Практическая работа №9 «Создаём простые таблицы» (задания 1 и 2) .	1
16.	Табличное решение логических задач. Практическая работа №9 «Создаём простые таблицы» (задания 3 и 4).	1
17.	Контрольная работа №2 «Информация вокруг нас».	1
18.	Разнообразие наглядных форм представления информации. Диаграммы. Практическая работа №10 «Строим диаграммы».	1
19.	Компьютерная графика. Графический редактор Paint. Практическая работа №11 «Изучаем инструменты графического редактора».	1
	Информационные технологии	9
20.	Преобразование графических изображений Практическая работа №12 «Работаем с графическими фрагментами».	1
21.	Создание графических изображений. Практическая работа №13 «Планируем работу в графическом редакторе».	1
22.	Разнообразие задач обработки информации. Систематизация информации. Расчёт количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.	1
23.	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Практическая работа №14 «Создаём списки».	1
24.	Поиск информации. Практическая работа №15 «Ищем информацию в сети Интернет».	1
25.	Кодирование как изменение формы представления информации Преобразование информации по заданным правилам. Практическая работа №16 «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор».	1
26.	Преобразование информации путём рассуждений. Разработка плана действий. Задачи о переправах.	1
27.	Табличная форма записи плана действий. Задачи о переливаниях.	1
28.	Контрольная работа № 3 «Информационные технологии».	1
	Робототехника.	7
29.	Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков.	1
30.	Примеры роботизированных систем.	1
31.	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.	1
32.	Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота	1

33.	Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Программное управление самодвижущимся роботом.	1
34.	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации.	1
35.	Анализ контрольной работы. Обобщение изученного за год.	1

**Тематическое планирование
6 класс**

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Количество часов
	Информация и информационные процессы. Объекты и системы	12
1.	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Объекты окружающего мира. Объекты операционной системы. Практическая работа №1 «Работаем с основными объектами операционной системы».	1
2.	2. Файлы и папки. Размер файла. Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов. Практическая работа №2 «Работаем с объектами файловой системы».	1
3.	3. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трёх базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Практическая работа №3 «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов» (задания 1–3) .	1
4.	4. Отношение «входит в состав». Практическая работа №3 «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов» (задания 5–6) .	1
5.	5. Разновидности объекта и их классификация.	1
6.	6. Классификация компьютерных объектов. Практическая работа №4 «Повторяем возможности текстового процессора – инструмента создания текстовых объектов».	1
7.	7. Системы объектов. Состав и структура системы. Практическая работа №5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задания 1–3).	1
8.	8. Система и окружающая среда. Система как черный ящик. Персональный компьютер как система. Практическая работа №5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задания 4–6).	1
9.	Контрольная работа №1 «Объекты и системы».	1
10.	Способы познания окружающего мира. Практическая работа №6 «Создаем компьютерные документы».	1
11.	Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Практическая работа №7 «Конструируем и исследуем графические объекты» (задание 1).	1
12.	Определение понятия. Практическая работа №7 «Конструируем и исследуем графические объекты» (задания 2, 3).	1
	Информационное моделирование	10
13.	Информационное моделирование как метод познания. Практическая работа №8 «Создаём графические модели».	1
14.	Знаковые информационные модели. Словесные (научные, художественные) описания. Практическая работа №9 «Создаём словесные модели».	
15.	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного	1

	(литературного) описания объекта. Практическая работа №10 «Создаём математическую модель».	
16.	Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических моделей при решении научно-технических задач. Правила оформления таблиц. Практическая работа №11 «Создаём табличные модели».	
17.	Решение логических задач с помощью математических моделей. Вычислительные таблицы. Практическая работа №12 «Создаём вычислительные таблицы в текстовом процессоре».	1
18.	Графики и диаграммы. Наглядное представление процессов изменения величин и их соотношений. Практическая работа №12 «Создаём информационные модели – диаграммы и графики» (задания 1–4).	1
19.	Создание информационных моделей – диаграмм. Включение в текстовый документ диаграмм, формул. Мини-проект «Диаграммы вокруг нас».	1
20.	Многообразие схем и сферы их применения. Практическая работа №14 «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» (задания 1, 2, 3).	1
21.	Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач. Практическая работа №14 «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» (задания 4 и 6).	1
22.	Контрольная работа № 2 «Информационные модели».	1
	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. Робототехника.	6
23.	Что такое алгоритм. Практическая работа №15 «Виртуальная лаборатория «Переправы».	
24.	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем. Практическая работа № 16. Работа в среде исполнителя Кузнечик.	1
25.	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке.	1
26.	Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. Программное управление самодвижущимся роботом. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.	1
27.	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.	1
28.	Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.	1
	Разработка алгоритмов и программ.	6
29.	Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником. Работа в среде исполнителя Чертежник. Понятие об этапах разработки программ.	1
30.	Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде исполнителя Робот. Простейшие приемы диалоговой отладки программ.	1

31.	Алгоритмы с повторениями для исполнителя Черепашка. Работа в среде исполнителя Чертёжник. Знакомство с документированием программ. Составление описания программы по образцу.	1
32.	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. Практическая работа №18 «Выполняем итоговый проект»	1
33.	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации.	1
34.	Анализ контрольной работы.	1
35.	Обобщение изученного за год	1

**Тематическое планирование
7 класс**

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Количество часов
	Информация и информационные процессы	7
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	1
2	Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.	1
3	Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Всемирная паутина как информационное хранилище	1
4	Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных	1
5	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов	1
6	Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д.	1
7	Количество информации, содержащееся в сообщении. Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации. Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы».	1
	Компьютер – универсальное устройство для обработки данных.	5
8	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергозависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.	1
9	Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры)	1
10	Программное обеспечение компьютера. Системы программирования и прикладное программное обеспечение. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.	1
11	Носители информации, используемые в МКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Носители информации в живой природе.	1
12	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения	1

	характеристик компьютеров. Параллельные вычисления.	
	Файловая система.	3
13	Характерные размеры файлов различных типов. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Практическая работа №2 «Работа с файловой структурой операционной системы»	1
14	Пользовательский интерфейс. Поиск в файловой системе. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.	1
15	Контрольная работа №2. «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией. Файловая система».	1
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов.	20
16	Формирование изображения на экране компьютера. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств: (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1
17	Компьютерная графика. Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов.	1
18	Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования. Практическая работа №3 «Работа с векторным графическим редактором».	1
19	Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.	1
20	Контрольная работа №3 «Обработка графической информации».	1
21.	Текстовые документы и технологии их создания. Структурные элементы текста.	1
22.	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текста. Практическая работа №4 «Основные приемы ввода и редактирования».	1
23.	Прямое форматирование. Практическая работа №5 «Форматирование текста».	1
24.	Стилевое форматирование. Практическая работа №6 «Работа с таблицами».	1
25.	Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений.	1
26.	Проверка правописания. Словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	1
27.	Оценка количественных параметров текстовых документов. 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.	1
28.	Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация. Практическая работа № 7. Оформление реферата «История вычислительной техники»	1
29.	Контрольная работа №4 «Обработка текстовой информации».	1
30.	Технология мультимедиа.	1
31.	Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1
32.	Контрольная работа №5 «Мультимедиа»	1
33.	Создание мультимедийной презентации. Практическая работа №8 «Создание презентации. Включение в презентацию аудиовизуальных	1

	объектов».	
34.	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации	1
35.	Анализ контрольной работы. Обобщение изученного за год.	1

**Тематическое планирование
8 класс**

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Количество часов
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	1
	Системы счисления.	7
2	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит системы счисления.	1
3	Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развёрнутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.	1
4	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.	1
5	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.	1
6.	Перевод натуральных чисел из двоичной системы в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.	1
7.	Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Арифметические действия в системах счисления.	1
8.	Контрольная работа №1. «Общие сведения о системах счисления».	1
	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.	6
9.	Высказывание. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера – Венна. Логические значения высказываний	1
10.	Логические выражения. Логические операции. Приоритеты логических операций. Практическая работа №1 «Решение логических задач».	1
11.	Таблица истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.	1
12.	Логические операции следования и равносильности. Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики.	1
13.	Логические элементы. Схема логических элементов и их физическая реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.	1
14.	Контрольная работа № 2 «Математические основы информатики».	1
	Алгоритмические конструкции	9
15.	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов	1
16.	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.	1
17.	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная форма.	1
18.	Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.	1

19.	Конструкция «повторения»: цикл с заданным числом повторений	1
20	Цикл с условием повторения, с переменной цикла	1
21.	Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.	1
22.	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.	1
23.	Контрольная работа №2 «Алгоритмические конструкции».	1
	Разработка алгоритмов и программ.	12
24.	Оператор присваивания. Представление о структурах данных.	1
25.	Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.	1
26.	Организация ввода и вывода данных.	1
27.	Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки 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.	1
28.	Программирование линейных алгоритмов.	1
29.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	1
30.	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений.	1
31.	Контрольная работа №3 «Разработка алгоритмов и программ».	1
32	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	1
33.	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	1
34.	Программирование циклов с заданным числом повторений. Различные варианты программирования циклического алгоритма	1
35.	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации	1

**Тематическое планирование
9 класс**

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Количество часов
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.	1
	Дискретизация	4
2	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.	1
3	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой. Практическая работа №2 «Цветовые модели. Кодирование цвета»	1
4	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	1
5	Практическая работа №3. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	1
	Математическое моделирование	3
6	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1
7	Представление о цикле моделирования: построение математической	1

	модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.	
8	Этапы решения задачи на компьютере. Задача о пути торможения автомобиля	1
	Графы. Деревья.	4
9	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути.	1
10	Практическая работа №4 «Ориентированные и неориентированные графы».	1
11	Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Использование графов при решении задач	1
12	Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево	1
	Электронные (динамические) таблицы	4
13	Электронные (динамические) таблицы. Практическая работа №5 «Создание электронной таблицы».	1
14	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Практическая работа №6. «Относительные и абсолютные ссылки в электронной таблице»	1
15	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.	1
16	Контрольная работа №2 «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	1
	Базы данных. Поиск информации	4
17	Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.	1
18	Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры.	1
19	Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.	1
20	Контрольная работа №3 «Базы данных. Поиск информации».	1
	Разработка алгоритмов и программ.	8
21	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.	1
22	Примеры задач обработки данных: <ul style="list-style-type: none"> • 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.	1
23	Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами. Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение минимального (максимального) элемента массива	1
24	Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).	1
25	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер	1

	используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.	
26	Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.	1
27	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.	1
28	Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.	1
	Работа в информационном пространстве. Информационно- коммуникационные технологии	6
29	Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имён. 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	1
30	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет - сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.	1
31	Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.	1
32	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.	1
33	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.).	1
34	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации.	1