

Приложение к основной
общеобразовательной программе
- образовательной программе
основного общего образования
МАОУ СОШ №9
(утверждена приказом
от 01.09.2020 г. № 103)

Рабочая программа
по учебному предмету
«Информатика»
для 5 - 9 классов

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1.1. Личностные и метапредметные результаты.

Личностные результаты.

У выпускника будут сформированы:

1. Представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества.
2. Понимание роли информационных процессов в современном мире.
3. Владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации.
4. Ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.
5. Чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды.
6. Способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества.
7. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с использованием средств и методов информатики и ИКТ.
8. Целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и информационного общества, учитывающего социальное многообразие современного информационного мира.
9. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания, в том числе с использованием средств Интернет.
10. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
11. Коммуникативная компетентность в общении, способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.
12. Способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты.

У выпускника будут сформированы:

1. Умение оперировать общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
2. Информационно-логические умения: 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.
3. Умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
4. Умения 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.

5. Умения оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
6. Основы самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
7. Основные универсальные умения 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.
8. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
9. Навыки смыслового чтения.
10. Умения 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.
11. 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.
12. ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

1.1. Предметные результаты.

У выпускника будут сформированы:

- 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) умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера с использованием при необходимости компьютера;
- 3) информационная и алгоритмическая культура; представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; основные навыки и умения использования компьютерных устройств.

- 4) представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах.
- 5) алгоритмическое мышление, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя.
- 6) Знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.
- 7) Знания об одном из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической.
- 8) Умения 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.
- 9) Навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

5 класс.

Информация и способы её представления.

Выпускник научится:

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач.

Выпускник получит возможность:

- *узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1.*
-

Основы алгоритмической культуры.

Выпускник научится:

- основным навыкам, необходимым для формирования информационной и алгоритмической культуры;
- основным навыкам и умениям использования компьютерных устройств.

Использование программных систем и сервисов.

Выпускник научится:

- базовым навыкам работы с компьютером.

Работа в информационном пространстве.

Выпускник научится:

- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных.

6 класс.

Выпускник научится:

Информация и способы её представления.

- использовать основные способы графического представления числовой информации
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным литературным описанием;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах.

Основы алгоритмической культуры.

Выпускник научится:

- составлять и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- различать и составлять алгоритмические конструкции, логические значения и операции;
- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»;
- познакомиться с основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования).

Использование программных систем и сервисов.

Выпускник научится:

- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы).

Работа в информационном пространстве.

Выпускник научится:

- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

7 класс.

Выпускник научится:

Информация и способы её представления.

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- применять и использовать представления о числе и числовых системах.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с двоичной системой счисления;
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

Основы алгоритмической культуры.

Выпускник научится:

- понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);

- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей.

Использование программных систем и сервисов.

Выпускник научится:

- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

Работа в информационном пространстве.

Выпускник научится:

- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.).

8 класс.

Выпускник научится:

Информация и способы её представления.

- использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представления для решения различных задач, для описания и анализа реальных зависимостей.

Основы алгоритмической культуры.

Выпускник научится:

- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления.

Использование программных систем и сервисов.

Выпускник научится:

- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии).

Выпускник получит возможность:

- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.

Работа в информационном пространстве.

Выпускник научится:

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете.

9 класс.

Выпускник научится:

Информация и способы её представления.

- простейшим способам представления и анализа статистических данных
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.

Основы алгоритмической культуры.

Выпускник научится:

- алгоритмическому мышлению, необходимому для профессиональной деятельности в современном обществе;
- познакомиться с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- соблюдать нормы информационной этики и права;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне её.

Использование программных систем и сервисов.

Выпускник научится:

- знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- формализации и структурированию информации, умению выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

Работа в информационном пространстве.

Выпускник научится:

- способам безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете,
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

Выпускник получит возможность:

- *узнать о том, что в сфере информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;*
- *получить представление о тенденциях развития ИКТ.*

2. Содержание учебного предмета.

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

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

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

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

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

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

Программное обеспечение компьютера.

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

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

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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

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

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

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

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

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

Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.

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

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

Дискретизация

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

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

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

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

Системы счисления

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

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

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

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

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

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

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

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

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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

Списки, графы, деревья

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

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

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

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

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

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

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

Алгоритмические конструкции

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

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

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

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

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

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

Примеры задач обработки данных:

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

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов

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

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

Робототехника

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

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

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

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

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

Математическое моделирование

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

Компьютерные эксперименты.

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

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

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

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

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилиевое 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 стилиевые 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.).*

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

5 класс (34 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных		10
1	Информатика и информация. Информация как неопределяемое понятие. Информация как данные.	1
2	Компьютер. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
3	Взаимодействие человека и компьютера. Интерфейс. Понятие и виды интерфейсов. ИОТ-025	1
4	Идиомы и ментальные модели в интерфейсах. Графический интерфейс. Компьютерная мышь. ИОТ-025	1
5	Клавиатура. ИОТ-025	1
6	Графический интерфейс: окно, диалоговые окна. ИОТ-025	1
7	Объекты рабочего стола. ИОТ-025	1
8	Создание, редактирование, копирование, перемещение и удаление файлов. Типы файлов. Каталог (директория). ИОТ-025	1
9	Создание, редактирование, копирование, перемещение и удаление файлов. Архивирование и разархивирование. ИОТ-025	1
10	Обобщающее повторение по разделу «Компьютер». ИОТ-025	1
Раздел 2. Информация и информационные процессы		8
9	Получение и хранение информации. ИОТ-025	1
10	Обработка информации. Код и кодирование информации. ИОТ-025	1
11	Обработка информации. Код и кодирование информации. ИОТ-025	1
12	Обработка информации. Код и кодирование информации. ИОТ-025	1
13	Поиск и передача информации. Компьютерные сети. Интернет. Сайт. ИОТ-025	1
14	Поиск и передача информации. Интернет-сервисы: электронная почта. ИОТ-025	1
15	Поиск и передача информации. Интернет-сервисы: поисковые службы. ИОТ-025	1
16	Урок интернет безопасности. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. ИОТ-025	1
Раздел 3. Подготовка текстов и демонстрационных материалов		12
17	Компьютерная графика. Графический редактор.	1
18	Графический редактор: редактирование графических объектов. ИОТ-025	1
19	Графический редактор: редактирование графических объектов. ИОТ-025	1
20	Создание рисунков на компьютере. ИОТ-025	1
21	Создание рисунков на компьютере. ИОТ-025	1
22	Создание рисунков на компьютере. ИОТ-025	1
23	Текст. Структурные элементы текста. Ввод текста. ИОТ-025	1
24	Ввод текста. Правила ввода текста. ИОТ-025	1
25	Ввод текста. Символьная графика. ИОТ-025	1
26	Ввод текста. Символьная графика. ИОТ-025	1

27	Подготовка компьютерных презентаций. Описание последовательно развивающихся событий (сюжет). ИОТ-025	1
28	Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. ИОТ-025	1
29	Обобщающее повторение. ИОТ-025	1
30	Годовая контрольная работа. ИОТ-025	1
32	Работа над собственным мини проектом. ИОТ-025	1
34	Защита собственного мини проекта. ИОТ-025	1

6 класс (34 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Математические основы информатики: элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		10
1	Вводный урок. Повторение изученного в пятом классе.	1
2	Многообразия в реальном мире. Многообразие объектов. Множество. ИОТ-025	1
3	Пустые множества. Универсальные множества. Подмножества. ИОТ-025	1
4	Мощность множеств. Определение количества элементов во множествах. ИОТ-025	1
5	Операции над множествами. Пересечение, объединение, разбиение, вычитание множеств. ИОТ-025	1
6	Сравнение множеств. Компьютерные объекты. ИОТ-025	1
7	Разновидности объектов и их классификация. ИОТ-025	1
8	Системы объектов. Персональный компьютер как система. ИОТ-025	1
9	Обобщающее повторение по разделу «Математические основы информатики: элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики». ИОТ-025	1
10	Контрольная работа по разделу «Математические основы информатики: элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики». ИОТ-025	1
Раздел 2. Математическое моделирование		12
11	Графический редактор. Повторение пройденного в пятом классе. ИОТ-025	1
12	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. ИОТ-025	1
13	Текстовый процессор. Текстовые документы. Создание текстового документа. ИОТ-025	1
14	Знаковые информационные модели. Создание словесной модели. Стилиевое форматирование текста. ИОТ-025	1
15	Знаковые информационные модели. Создание словесной модели. Стилиевое форматирование текста. ИОТ-025	1
16	Знаковые информационные модели. Создание словесной модели. Многоуровневые списки в текстовом документе. ИОТ-025	1
17	Табличные информационные модели. Вставка таблиц в текстовый документ. ИОТ-025	1
18	Табличные информационные модели. Вставка вычислительных таблиц в текстовый документ. ИОТ-025	
19	Создание графиков и диаграмм. ИОТ-025	1
20	Графические возможности текстового процессора. Графические примитивы в текстовом документе. ИОТ-025	1

21	Схемы. Создание схем в текстовом документе. ИОТ-025	1
22	Зачетная практическая работа по разделу «Математическое моделирование». ИОТ-025	1
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования: Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями		3
23	Алгоритм и его свойства. Алгоритм как план управления исполнителем.	1
24	Исполнители и их виды. Состояния исполнителя. Система команд исполнителя. Интерфейс среды разработки для исполнителя. ИОТ-025	1
25	Формы записи алгоритмов. Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Программа. ИОТ-025	1
Раздел 4. Алгоритмические конструкции		7
26	Линейный алгоритм. ИОТ-025	1
27	Конструкция «ветвление». Истинность и ложность условий. ИОТ-025	1
28	Простые и составные условия. Запись составных условий. ИОТ-025	1
29	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений. ИОТ-025	1
30	Конструкция «повторения»: циклы с условием выполнения. ИОТ-025	1
31	Разработка алгоритмов. ИОТ-025	1
32	Обобщающее повторение. ИОТ-025	1
33	Годовая контрольная работа. ИОТ-025	1
34	Разработка алгоритмов. ИОТ-025	1

7 класс (34 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Информация и информационные процессы		3
1	Вводный урок. Повторение изученного в шестом классе. ИОТ-025	1
2	Информация и её свойства. Информация как данные. Дискретность данных.	1
3	Информационные процессы. ИОТ-025	1
Раздел 2. Математические основы информатики: тексты и кодирование		9
4	Представление информации. Символ. Алфавит. Язык над алфавитом. Разнообразие алфавитов. Естественные и формальные языки. ИОТ-025	1
5	Текст. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. ИОТ-025	1
6	Кодовые слова. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите. Кодовая таблица. Декодирование. ИОТ-025	1
7	Равномерные и неравномерные коды. Самотерминируемость кода. Префиксные коды. Условие Фано. ИОТ-025	1
8	Представление данных в компьютере. Двоичный алфавит. Двоичное кодирование. ИОТ-025	1
9	Разрядность кода. Двоичные коды с разрядностью 8 и 16. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. ИОТ-025	1
10	Кодирование сообщений словами фиксированной длины над заданным алфавитом. ИОТ-025	1
11	Единицы измерения информации. Алфавитный подход к измерению информации. Связь алфавитного подхода к измерению информации с двоичным кодированием. Подход А. Н. Колмогорова к определению количества информации. ИОТ-025.	1
12	Коды ASCII и Unicode. ИОТ-025	1

Раздел 3. Дискретизация		5
13	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. ИОТ-025	1
14	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Глубина кодирования. Растровая и векторная графика. ИОТ-025	1
15	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.	1
16	Обобщающее повторение по разделам «Информация и информационные процессы», «Математические основы информатики: тексты и кодирование», «Дискретизация». ИОТ-025	1
17	Контрольная работа по разделам «Информация и информационные процессы», «Математические основы информатики: тексты и кодирование», «Дискретизация». ИОТ-025	1
Раздел 4. Компьютер – универсальное устройство обработки данных		3
18	Основные компоненты компьютера и их функции. Носители информации, используемые в ИКТ. ИОТ-025	1
19	Устройства компьютера. ИОТ-025	1
20	Программное обеспечение компьютера. ИОТ-025	1
Раздел 5. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии.		4
21	Компьютерные сети. Адресация в сети Интернет. ИОТ-025	1
22	IP-адресация в компьютерных сетях. Доменная система имен. ИОТ-025	1
23	Всемирная паутина. Сетевое хранение данных. Поиск в сети Интернет. ИОТ-025	1
24	Урок интернет безопасности. ИОТ-025	1
Раздел 6. Использование программных систем и сервисов: файловая система		3
25	Иерархия данных. Файловая система. Принципы построения файловых систем. ИОТ-025	1
26	Работа с файлами. ИОТ-025	1
27	Файловый менеджер. Поиск в файловой системе. ИОТ-025	1
28	Обобщающее повторение по разделам «Компьютер – универсальное устройство обработки данных», «Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии», «Использование программных систем и сервисов: файловая система». ИОТ-025	1
Раздел 7. Математические основы информатики: основы теории алгоритмов		4
29	Основы теории алгоритмов. ИОТ-025	1
30	Основы теории алгоритмов. ИОТ-025	1
31	Основы теории алгоритмов. ИОТ-025	1
32	Обобщающее повторение. ИОТ-025	1
33	Годовая контрольная работа. ИОТ-025	1
34	Основы теории алгоритмов. ИОТ-025	1

8 класс (34 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Математические основы информатики: системы счисления		11
1	Вводный урок. Повторение изученного в седьмом классе. ИОТ-025	1
2	Числа конечной точности. Ошибки переполнения и потери значимости. ИОТ-025	1
3	Позиционные системы счисления. Основание системы счисления. Алфавит системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Позиционное правило. ИОТ-025	1
4	Перевода целых десятичных чисел в позиционную систему счисления с основанием a . ИОТ-025	1
5	Двоичная система счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную. ИОТ-025	1
6	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. ИОТ-025	1
7	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. ИОТ-025	1
8	Арифметические действия в системах счисления. ИОТ-025	1
9	Представление чисел в памяти компьютера. Представление двоичных чисел в системе со знаком, с дополнением до единицы, дополнением до двух, в системе со смещением на $2m - 1$. Отрицательные двоичные числа. ИОТ-025	1
10	Обобщающее повторение по разделу «Математические основы информатики: системы счисления»	1
11	Контрольная работа по разделу «Математические основы информатики: системы счисления»	1
Раздел 2. Математические основы информатики: элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		9
12	Повторение: код и кодирование, элементы теории множеств.	1
13	Логика как наука. Логические высказывания. Истинность и ложность высказываний. Алгебра логики. Логические операции. Константы алгебры логики. ИОТ-025	1
14	Унарные, бинарные и тернарные логические операции. Логические операции: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация и эквивалентность. Таблицы истинности логических операций. ИОТ-025	1
15	Смысл логических операций. Связь теории множеств с алгеброй логики. Диаграммы Эйлера-Венна. Решение задач. ИОТ-025	1
16	Порядок действий в логических выражениях. Решение задач. ИОТ-025	1
17	Законы алгебры логики. Преобразование логических выражений. ИОТ-025	1
18	Решение задач. ИОТ-025	1
19	Обобщающее повторение по разделу «Математические основы информатики: элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»	1
20	Контрольная работа по разделу «Математические основы информатики: элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»	1

Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ		12
21	Повторение: основы теории алгоритмов	1
22	Абстракция исполнения. Состояния машины. Допустимый диапазон состояний машины. Понятие переменной. Допустимый диапазон значений переменной. Декартово произведение состояний переменных. Алгоритм Евклида. ИОТ-025	1
23	Характеристика языка программирования. Необходимость использования языков программирования для записи программ. Понятие оператора. Пустой оператор. ИОТ-025	1
24	Интерпретация программ на языках программирования. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. ИОТ-025	1
25	Объявление переменных. Типы данных переменных. Константы. Оператор присваивания. Присваивание значения. Присваивание выражения. Построение выражений. Порядок вычисления выражений. ИОТ-025	1
26	Программирование линейных алгоритмов. ИОТ-025	1
27	Условный оператор. Реализация простых и составных условий. ИОТ-025	1
28	Решение задач с использованием условных операторов. Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения. ИОТ-025	1
29	Программирование циклов с параметром. ИОТ-025	1
30	Программирование циклов с предусловием. Нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел ИОТ-025	1
Раздел 4. Робототехника		
31	Робототехника как наука. Примеры роботов и роботизированных систем. Управление. Сигнал. Обратная связь. ИОТ-025	1
32	Обобщающее повторение	1
33	Годовая контрольная работа	1
34	Робот (в том числе компьютер), получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными устройствами. ИОТ-025	1

9 класс (34 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Математические основы информатики: списки, графы, деревья		7
1	Вводный урок. Повторение изученного в восьмом классе. ИОТ-025	1
2	Теория графов. Понятие графа. Вершины и ребра графа. Смежность и инцидентность. Задача о домах и колодцах. ИОТ-025	1
3	Действия с графами. Изоморфность графов. Способы задания графов: матрицы смежностей и инцидентностей. ИОТ-025	1
4	Виды графов. Ориентированные и неориентированные графы. Взвешенные графы. Пути в графе. Задача нахождения минимального пути в графе. Алгоритм Дейкстры. ИОТ-025	1
5	Задача поиска в глубину в графе. ИОТ-025	1
6	Деревья и списки. Поддеревья. Бинарное дерево. ИОТ-025	1
7	Обобщающее повторение по разделу «Математические основы информатики: списки, графы, деревья»	1
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов: электронные		7

(динамические) таблицы		
8	Повторение: алгебра логики.	1
9	Электронные таблицы. Строки столбцы и ячейки. Адреса ячеек. Ввод данных в электронную таблицу. Стилизовое форматирование электронных таблиц.	1
10	Использование формул в таблицах. Диапазоны адресов ячеек ИОТ-025	1
11	Абсолютная и относительная адресация в электронных таблицах. Преобразование формул при копировании. ИОТ-025	1
12	Логические формулы в электронных таблицах. ИОТ-025	1
13	Логические формулы в электронных таблицах. Обработка большого объема данных при помощи электронных таблиц. ИОТ-025	1
14	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм. ИОТ-025	1
Раздел 3. Использование программных систем и сервисов: Базы данных. Поиск информации		8
15	Повторение: элементы теории множеств, разновидности объектов и их классификация.	1
16	Базы данных. Системы управления базами данных. Таблица – простейшая база данных. Поля и записи. Создание простой базы данных. ИОТ-025	1
17	Реляционные базы данных. Связи между таблицами. ИОТ-025	1
18	Создание реляционной базы данных. ИОТ-025	1
19	Создание запросов к базам данных. Решение задач. ИОТ-025	1
20	Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов.	1
21	Обобщающее повторение по разделам «Использование программных систем и сервисов: электронные (динамические) таблицы», «Использование программных систем и сервисов: Базы данных. Поиск информации»	1
22	Контрольная работа по разделам «Использование программных систем и сервисов: электронные (динамические) таблицы», «Использование программных систем и сервисов: Базы данных. Поиск информации»	1
Раздел 4. Разработка алгоритмов и программ		6
23	Повторение изученного в восьмом классе. ИОТ-025	1
24	Массивы. Одномерные массивы. Объявление массива. Заполнение массива. Вывод массива. ИОТ-025	1
25	Решение задач с использованием массивов. Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел. ИОТ-025	1
26	Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива. ИОТ-025	1
27	Нахождение минимального (максимального) элемента массива. ИОТ-025	1
28	Последовательный поиск в массиве. ИОТ-025	1
29	Разработка программ с использованием массивов.	1
Раздел 5. Анализ алгоритмов		3
30	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. ИОТ-025	1
31	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. ИОТ-025	1
32	Обобщающее повторение	1

33	Годовая контрольная работа	1
34	Решение задач на анализ алгоритмов. ИОТ-025	1