

«Утверждаю»

Директор школы

\_\_\_\_\_/Хохрякова О.Н./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 год

«Согласовано»

Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_/Нелепова И.М. /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 год

Рассмотрено на заседании

Методического объединения

Протокол № 1

« 17 » августа 2021 год

## **Рабочая учебная программа**

### **Информатика**

**по адаптированной основной общеобразовательной программе основного общего образования с тяжелыми нарушениями речи**

---

(наименование учебного предмета (курса))

**5-9 класс (основное общее образование)**

---

(класс, уровень образования)

**5 лет**

---

(срок реализации программы)

**Составлена на основе** требований к результатам освоения АООП ООО с тяжелыми нарушениями речи

2021 год

(год разработки)

## Информатика

Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена на основе требований к результатам основной образовательной программы основного общего образования с тяжелыми нарушениями речи.

### Планируемые результаты

#### Выпускник научится:

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

#### Выпускник получит возможность:

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

#### Математические основы информатики

#### Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения, составленные с помощью операций
- «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания,

если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

#### **Выпускник получит возможность:**

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

#### **Алгоритмы и элементы программирования**

##### **Выпускник научится:**

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
  - определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
  - определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
  - использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;
  - выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические

выражения и вычислять их значения.

**Выпускник получит возможность:**

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

**Использование программных систем и сервисов**

**Выпускник научится:**

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

**Выпускник овладеет (как результат применения программных систем интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):**

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

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

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

- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
- узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
- получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

## Содержание

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

### Введение

#### **Информация и информационные процессы**

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

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

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

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

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

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

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

Программное обеспечение компьютера.

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

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

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.*

*Параллельные вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

#### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

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

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

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

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

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

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

*Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.*

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

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

### **Дискретизация**

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

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

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

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

### **Системы счисления**

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

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

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

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

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

*Арифметические действия в системах счисления.*

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

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

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

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

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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

*реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

### **Списки, графы, деревья**

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

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

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

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**

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

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

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

#### **Алгоритмические конструкции**

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

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

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

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

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

#### **Разработка алгоритмов и программ**

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

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

Примеры задач обработки данных:

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

или массива;

- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

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

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

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

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

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

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.

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

### **Анализ алгоритмов**

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

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

### **Робототехника**

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

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

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

*Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами.*

*Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.*

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

### **Математическое моделирование**

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

Компьютерные эксперименты.

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

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Файловая система**

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

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

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

*Поиск в файловой системе.*

#### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

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

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

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

Проверка правописания, словари.

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

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

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

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

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

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

#### **Электронные (динамические) таблицы**

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

#### **Базы данных. Поиск информации**

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

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

#### **Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**

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

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

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

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

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

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

### **Тематическое планирование 5 класс**

| Номер пункта                              | Содержание материала  | Количество часов |
|---|---|------------------|
| <b>Раздел 1. Компьютер для начинающих</b> |   | <b>7</b>         |
| 1   | Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Информация вокруг нас.              | 1                |
| 2   | Компьютер – универсальная машина для работы с информацией   | 1                |
| 3   | Ввод информации в память компьютера.<br>Практическая работа «Вспоминаем клавиатуру»                                     | 1                |
| 4   | Управление компьютером, приёмы управления компьютером<br>Практическая работа «Вспоминаем приёмы управления компьютером» | 1                |
| 5   | Хранение информации.<br>Практическая работа «Создаём и сохраняем файлы»   | 1                |
| 6   | Передача информации.  | 1                |
| 7   | Электронная почта.<br>Практическая работа «Работаем с электронной почтой»   | 1                |
| <b>Раздел 2. Информация вокруг нас</b>    |   | <b>11</b>        |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| 8  | В мире кодов. Способы кодирования информации  | 1        |
| 9  | Метод координат.  | 1        |
| 10   | Текст как форма представления информации. Компьютер – основной инструмент подготовки текстов                                      | 1        |
| 11   | Основные объекты текстового документа. Ввод текста.<br>Практическая работа «Вводим текст»   | 1        |
| 12   | Редактирование текста.<br>Практическая работа «Редактируем текст»   | 1        |
| 13   | Текстовый фрагмент и операции с ним.<br>Практическая работа «Работаем с фрагментами текста»                                       | 1        |
| 14   | Форматирование текста.<br>Практическая работа «Форматируем текст»   | 1        |
| 15   | Представление информации в форме таблиц.<br>Практическая работа «Создаём простые таблицы» (задания 1 и 2)                         | 1        |
| 16   | Табличное решение логических задач.<br>Практическая работа «Создаём простые таблицы» (задания 3 и 4)                              | 1        |
| 17   | Разнообразие наглядных форм представления информации  | 1        |
| 18   | Диаграммы.<br>Практическая работа «Строим диаграммы»  | 1        |
| <b>Раздел 3. Информационные технологии (14 часов).</b> |   | <b>1</b> |
| 19   | Компьютерная графика. Инструменты графического редактора.<br>Практическая работа «Изучаем инструменты графического редактора»     | 1        |
| 20   | Преобразование графических изображений<br>Практическая работа «Работаем с графическими фрагментами»                               | 1        |
| 21   | Создание графических изображений.<br>Практическая работа «Планируем работу в графическом редакторе»                               | 1        |
| 22   | Разнообразие задач обработки информации. Систематизация информации  | 1        |
| 23   | Списки – способ упорядочивания информации.<br>Практическая работа «Создаём списки»  | 1        |
| 24   | Поиск информации.<br>Практическая работа «Ищем информацию в сети Интернет»  | 1        |
| 25   | Кодирование как изменение формы представления информации  | 1        |
| 26   | Преобразование информации по заданным правилам.<br>Практическая работа №16 «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор» | 1        |
| 27   | Преобразование информации путём рассуждений   | 1        |
| 28   | Разработка плана действий. Задачи о переправах.   | 1        |
| 29   | Табличная форма записи плана действий. Задачи о переливаниях  | 1        |
| 30   | Создание движущихся изображений.<br>Практическая работа «Создаём анимацию» (задание 1)  | 1        |
| 31   | Создание анимации по собственному замыслу.<br>Практическая работа «Создаём анимацию» (задание 2)                                  | 1        |
| 32   | Выполнение итогового мини-проекта.<br>Практическая работа «Создаем слайд-шоу»   | 1        |
| <b>Итоговое повторение</b>                             |   | <b>2</b> |
| 33   | Итоговая контрольная работа   | 1        |
| 34   | Итоговое повторение за курс 5 класса  | 1        |

### Тематическое планирование 6 класс

| Номер пункта                                | Содержание материала  | Количество часов |
|---|---|------------------|
| <b>Информационные технологии за 5 класс</b> |   | <b>3</b>         |
| 1   | Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Создание движущихся изображений.<br>Практическая работа «Создаём анимацию» (задание 1)                                  | 1                |
| 2   | Создание анимации по собственному замыслу.<br>Практическая работа «Создаём анимацию» (задание 2)  | 1                |
| 3   | Выполнение итогового мини-проекта.<br>Практическая работа «Создаем слайд-шоу»   | 1                |
| <b>Информационное моделирование</b>         |   | <b>23</b>        |
| 4   | Объекты окружающего мира  | 1                |
| 5   | Файлы и папки. Размер файла.<br>Практическая работа «Работаем с объектами файловой системы»   | 1                |
| 6   | Компьютерные объекты<br>Практическая работа «Работаем с основными объектами операционной системы»   | 1                |
| 7   | Разнообразие отношений объектов и их множеств. Отношения между множествами.<br>Практическая работа «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов» (задания 1–3) | 1                |
| 8   | Отношение «входит в состав».<br>Практическая работа «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов» (задания 5–6)  | 1                |
| 9   | Разновидности объекта и их классификация  | 1                |
| 10  | Классификация компьютерных объектов.<br>Практическая работа «Повторяем возможности текстового процессора – инструмента создания текстовых объектов»   | 1                |
| 11  | Системы объектов. Состав и структура системы<br>Практическая работа «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задания 1–3)   | 1                |
| 12  | Система и окружающая среда. Система как черный ящик.<br>Практическая работа «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задания 4–5)   | 1                |
| 13  | Персональный компьютер как система.<br>Практическая работа «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задание 6)  | 1                |
| 14  | Способы познания окружающего мира.<br>Практическая работа «Создаем компьютерные документы»  | 1                |
| 15  | Понятие как форма мышления. Как образуются понятия.<br>Практическая работа «Конструируем и исследуем графические объекты» (задание 1)   | 1                |
| 16  | Определение понятия.<br>Практическая работа «Конструируем и исследуем графические объекты» (задания 2, 3)   | 1                |

|                    |   |          |
|--------------------|---|----------|
| 17                 | Информационное моделирование как метод познания.<br>Практическая работа «Создаём графические модели»  | 1        |
| 18                 | Знаковые информационные модели. Словесные (научные, художественные) описания.<br>Практическая работа «Создаём словесные модели»   | 1        |
| 19                 | Математические модели. Многоуровневые списки.<br>Практическая работа «Создаём многоуровневые списки»  | 1        |
| 20                 | Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц.<br>Практическая работа «Создаём табличные модели»   | 1        |
| 21                 | Решение логических задач с помощью нескольких таблиц.<br>Вычислительные таблицы.<br>Практическая работа «Создаём вычислительные таблицы в текстовом процессоре»                       | 1        |
| 22                 | Графики и диаграммы. Наглядное представление процессов изменения величин и их соотношений.<br>Практическая работа «Создаём информационные модели – диаграммы и графики» (задания 1–4) | 1        |
| 23                 | Создание информационных моделей – диаграмм. Выполнение мини-проекта «Диаграммы вокруг нас»  | 1        |
| 24                 | Многообразие схем и сферы их применения.<br>Практическая работа «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» (задания 1, 2, 3)   | 1        |
| 25                 | Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач.<br>Практическая работа «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» (задания 4 и 6)               | 1        |
| <b>Алгоритмика</b> |   | <b>9</b> |
| 26                 | Что такое алгоритм. Работа в среде виртуальной лаборатории «Переправы»  | 1        |
| 27                 | Исполнители вокруг нас. Работа в среде исполнителя Кузнечик   | 1        |
| 28                 | Линейные алгоритмы.<br>Практическая работа «Создаём линейную презентацию»   | 1        |
| 29                 | Алгоритмы с ветвлениями.<br>Практическая работа «Создаём презентацию с гиперссылками»   | 1        |
| 30                 | Алгоритмы с повторениями.<br>Практическая работа «Создаём циклическую презентацию»  | 1        |
| 31                 | Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником. Работа в среде исполнителя Чертежник  | 1        |
| 32                 | Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде исполнителя Чертежник  | 1        |
| 33                 | Итоговая контрольная работа   | 1        |
| 34                 | Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник. Работа в среде исполнителя Чертежник  | 1        |

## Тематическое планирование 7 класс

| Номер пункта   | Содержание материала  | Количество часов |
|--|---|------------------|
| <b>Тема. Алгоритмика за курс 6 класса)</b>                                     |   | <b>2</b>         |
| 1  | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.<br>Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде исполнителя Чертёжник.  | 1                |
| 2  | Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертёжник. Работа в среде исполнителя Чертёжник  | 1                |
| <b>Тема 1. Информация и информационные процессы</b>                            |   | <b>9</b>         |
| 3  | Информация и её свойства  | 1                |
| 4  | Информационные процессы. Обработка информации   | 1                |
| 5  | Информационные процессы. Хранение и передача информации<br>Практическая работа «Работа с ресурсом сети» «Интернет «Бумага и прочие писчие материалы», «Информация в живой природе», «Информация в технике» на сайте <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> | 1                |
| 6  | Всемирная паутина как информационное хранилище.<br>Практическая работа «Ввод символов» (на основании № 69 в РТ)   | 1                |
| 7  | Представление информации.<br>Практическая работа «Ввод символов»<br>(в текстовом процессоре выполнить задание 4.1)  | 1                |
| 8  | Дискретная форма представления информации   | 1                |
| 9  | Измерение информации<br>Практическая работа «Работа с приложением «Калькулятор»   | 1                |
| 10   | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы» Компьютерное тестирование   | 1                |
| <b>Тема 2. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией</b> |   | <b>7</b>         |
| 11   | Основные компоненты компьютера  | 1                |
| 12   | Персональный компьютер.   | 1                |
| 13   | Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение   | 1                |
| 14   | Системы программирования и прикладное программное обеспечение   | 1                |
| 15   | Файлы и файловые структуры  | 1                |
| 16   | Пользовательский интерфейс  | 1                |
| 17   | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией».<br>Компьютерное тестирование  | 1                |
| <b>Тема 3. Обработка графической информации</b>                                |   | <b>4</b>         |
| 18   | Формирование изображения на экране компьютера.<br>Практическая работа «Обработка графической информации» (Задания 3.1–3.4)  | 1                |
| 19   | Компьютерная графика.<br>Практическая работа «Обработка графической информации» (Задания 3.5–3.9)   | 1                |
| 20   | Создание графических изображений.   | 1                |

|   |  |          |
|---|--|----------|
|   | Практическая работа «Обработка графической информации» (Задание 3.10)  |          |
| 21  | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации». Компьютерное тестирование<br>Практическая работа «Обработка графической информации» (Задания 3.11–3.12)     | 1        |
| <b>Тема 4. Обработка текстовой информации</b> |  | <b>8</b> |
| 22  | Текстовые документы и технологии их создания.<br>Практическая работа «Обработка текстовой информации» (Задания 4.1–4.5)  | 1        |
| 23  | Создание текстовых документов на компьютере.<br>Практическая работа «Обработка текстовой информации» (Задания 4.6–4.9)   | 1        |
| 24  | Прямое форматирование.<br>Практическая работа «Обработка текстовой информации» (Задания 4.10–4.12)   | 1        |
| 25  | Стилевое форматирование.<br>Практическая работа «Обработка текстовой информации» (Задания 4.13–4.16)   | 1        |
| 26  | Визуализация информации в текстовых документах.<br>Практическая работа «Обработка текстовой информации» (Задания 4.17–4.18)  | 1        |
| 27  | Распознавание текста и системы компьютерного перевода<br>Практическая работа «Обработка текстовой информации» (Задания 4.19–4.20)  | 1        |
| 28  | Оценка количественных параметров текстовых документов.<br>Практическая работа «Обработка текстовой информации» (Задания 4.21)  | 1        |
| 29  | Оформление реферата «История вычислительной техники»<br>Практическая работа «Подготовка реферата «История развития компьютерной техники»   | 1        |
| 30  | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». Компьютерное тестирование<br>Практическая работа «Подготовка реферата «История развития компьютерной техники» | 1        |
| <b>Глава 5. Мультимедиа</b>                   |  | <b>3</b> |
| 31  | Технология мультимедиа.<br>Практическая работа «Мультимедиа» (Задание 5.1)   | 1        |
| 32  | Компьютерные презентации.<br>Практическая работа «Мультимедиа» (Задание 5.2)   | 1        |
| 33  | Создание мультимедийной презентации.<br>Практическая работа «Мультимедиа» (Задание 5.2)  | 1        |
| <b>Итоговое повторение</b>                    |  | <b>1</b> |
| 34  | Итоговая контрольная работа  | 1        |

## Тематическое планирование 8 класс

| Номер пункта                             | Содержание материала  | Количество часов |
|--|---|------------------|
| <b>Мультимедиа (из курса 7 класса)</b>   |   | <b>3</b>         |
| 1  | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.<br>Технология мультимедиа.<br>Практическая работа «Мультимедиа» (Задание 5.1) | 1                |
| 2  | Компьютерные презентации.<br>Практическая работа «Мультимедиа» (Задание 5.2)  | 1                |
| 3  | Создание мультимедийной презентации.<br>Практическая работа «Мультимедиа» (Задание 5.2)   | 1                |
| <b>Математические основы информатики</b> |   | <b>12</b>        |
| 4  | Общие сведения о системах счисления.  | 1                |
| 5  | Двоичная система счисления. Двоичная арифметика   | 1                |
| 6  | Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления.<br>«Компьютерные» системы счисления   | 1                |
| 7  | Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием $q$  | 1                |
| 8  | Представление целых чисел.<br>Практическая работа «Число и его компьютерный код»  | 1                |
| 9  | Представление вещественных чисел  | 1                |
| 10                                       | Высказывание. Логические операции.<br>Практическая работа «Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции»                                  | 1                |
| 11                                       | Построение таблиц истинности для логических выражений.<br>Практическая работа «Построение отрицания к простым высказываниям, записанным на русском языке»               | 1                |
| 12                                       | Свойства логических операций.<br>Практическая работа «Логические законы и правила преобразования логических выражений»  | 1                |
| 13                                       | Решение логических задач.<br>Практическая работа «Решение логических задач».  | 1                |
| 14                                       | Логические элементы<br>тренажёр «Логика»  | 1                |
| 15                                       | Обобщение и систематизация основных понятий темы<br>«Математические основы информатики. Компьютерное тестирование»  | 1                |
| <b>Основы алгоритмизации</b>             |   | <b>9</b>         |
| 16                                       | Алгоритмы и исполнители   | 1                |
| 17                                       | Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов   | 1                |
| 18                                       | Алгоритмическая конструкция «следование».<br>Практическая работа «Построение алгоритмической конструкции «следование»   | 1                |
| 19                                       | Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления.<br>Практическая работа «Построение алгоритмической конструкции «ветвление»                             | 1                |
| 20                                       | Сокращённая форма ветвления.  | 1                |

|                                |  |           |
|--------------------------------|--|-----------|
|                                | Практическая работа «Построение алгоритмической конструкции «ветвление», сокращенной формы»  |           |
| 21                             | Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы.<br>Практическая работа «Построение алгоритмической конструкции «повторение»                                     | 1         |
| 22                             | Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием окончания работы.<br>Практическая работа «Построение алгоритмической конструкции «повторение» с заданным условием окончания работы» | 1         |
| 23                             | Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным числом повторений<br>Практическая работа «Построение алгоритмической конструкции «повторение» с заданным числом повторений»                  | 1         |
| 24                             | Обобщение и систематизация понятий по теме « Основы алгоритмизации»  | 1         |
| <b>Начала программирования</b> |  | <b>10</b> |
| 25                             | Общие сведения о языке программирования Паскаль. Организация ввода и вывода данных.<br>Практическая работа «Организация ввода и вывода данных»   | 1         |
| 26                             | Программирование линейных алгоритмов.<br>Практическая работа «Написание программ на языке Паскаль»   | 1         |
| 27                             | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих разветвляющийся алгоритм на языке Паскаль»                                     | 1         |
| 28                             | Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих разветвляющийся алгоритм на языке Паскаль»   | 1         |
| 29                             | Программирование циклов с заданным условием продолжения работы.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих циклические алгоритмы на языке Паскаль»  | 1         |
| 30                             | Программирование циклов с заданным условием окончания работы.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих циклические алгоритмы на языке Паскаль»  | 1         |
| 31                             | Программирование циклов с заданным числом повторений.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих циклические алгоритмы с заданным числом повторений»                                      | 1         |
| 32                             | Решение задач с использованием циклов<br>Практическая работа «Написание различных вариантов программ, реализующих циклические алгоритмы»   | 1         |
| 33                             | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования»<br>Компьютерное тестирование  | 1         |
| 34                             | Итоговая контрольная работа  | 1         |
| 35                             | Обобщение изученного материала за курс 7 класса.   | 1         |

### Тематическое планирование 9 класс

| Номер пункта                                      | Содержание материала   | Количество часов |
|---|--|------------------|
| <b>Программирование (из курса 8 класса)</b>       |  | <b>2</b>         |
| 1   | Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места.<br>Программирование циклов с заданным числом повторений.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих циклические алгоритмы с заданным числом повторений» | 1                |
| 2   | Различные варианты программирования циклического алгоритма.<br>Практическая работа «Написание различных вариантов программ, реализующих циклические алгоритмы»   | 1                |
| <b>Глава 1. Моделирование и формализация</b>      |  | <b>8</b>         |
| 3   | Моделирование как метод познания   | 1                |
| 4   | Знаковые модели  | 1                |
| 5   | Графические информационные модели.<br>Практическая работа «Построение графических моделей»   | 1                |
| 6   | Табличные информационные модели.<br>Практическая работа «Построение табличных моделей»   | 1                |
| 7   | База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных.<br>Практическая работа «Работа с готовой базой данных: добавление, удаление и редактирование записей в режиме таблицы»   | 1                |
| 8   | Система управления базами данных.<br>Практическая работа «Проектирование и создание однотабличной базы данных».  | 1                |
| 9   | Создание базы данных. Запросы на выборку данных.<br>Практическая работа «Работа с учебной базой данных»  | 1                |
| 10  | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». <b>Контрольное тестирование.</b>  | 1                |
| <b>Глава 2. Алгоритмизация и программирование</b> |  | <b>8</b>         |
| 11  | Решение задач на компьютере.   | 1                |
| 12  | Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих алгоритмы заполнения и вывод одномерных массивов»   | 1                |
| 13  | Вычисление суммы элементов массива.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих алгоритмы вычисления суммы элементов массива»  | 1                |
| 14  | Последовательный поиск в массиве.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих алгоритмы поиска в массиве»  | 1                |
| 15  | Сортировка массива.<br>Практическая работа «Написание программ, реализующих алгоритмы сортировки в массиве»  | 1                |
| 16  | Конструирование алгоритмов.  | 1                |
| 17  | Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования.<br>Практическая работа «Написание программ, содержащих вспомогательные алгоритмы»   | 1                |
| 18  | Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование».  | 1                |
| <b>Глава 3. Обработка числовой информации</b>     |  | <b>6</b>         |

|   |  |          |
|---|--|----------|
| 19  | Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.<br>Практическая работа «Основы работы в электронных таблицах»  | 1        |
| 20  | Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.<br>Практическая работа «Вычисления в электронных таблицах»   | 1        |
| 21  | Встроенные функции. Логические функции.<br>Практическая работа «Использование встроенных функций»  | 1        |
| 22  | Сортировка и поиск данных.<br>Практическая работа «Сортировка и поиск данных»  | 1        |
| 23  | Построение диаграмм и графиков.<br>Практическая работа «Построение диаграмм и графиков»  | 1        |
| 24  | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах».<br><b>Контрольная работа</b> по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах» (интерактивный итоговый тест к главе 3). | 1        |
| <b>Глава 4. Коммуникационные технологии</b> |  | <b>9</b> |
| 25  | Локальные и глобальные компьютерные сети. Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера.   | 1        |
| 26  | Доменная система имен. Протоколы передачи данных.  | 1        |
| 27  | Всемирная паутина. Файловые архивы.<br>Практическая работа «Поиск информации в сети Интернет»  | 1        |
| 28  | Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет<br>Практическая работа «Работа с электронной почтой»  | 1        |
| 29  | Содержание и структура сайта.<br>Практическая работа «Разработка содержания и структуры сайта»   | 1        |
| 30  | Оформление сайта.<br>Практическая работа «Оформление сайта»  | 1        |
| 31  | Размещение сайта в Интернете.<br>Практическая работа «Размещение сайта в Интернете»  | 1        |
| 32  | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии» Интерактивный тест к главе 4)  | 1        |
| 33  | Итоговая контрольная работа  | 1        |
| 34  | Итоговое обобщение за курс 9 класса  | 1        |