Адаптированная рабочая программа по информатике

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по информатике составлена в соответствии с:

1. законом РФ «Об образовании»;
2. требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ № 1897 Министерством образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г);
3. «Примерной программой основного общего образования по информатике и ИКТ» (утверждена приказом Минобразования Рос­сии от 09.03.04. № 1312)

*При составлении учебной программы учитывались социально-психологические характеристики и возрастные особенности каждого ученика и коллектива класса в ходе сопровождения социально-психологической службы школы.*

Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в 5- 9 классах ориентировано на использование:

*авторской программы по информатике Семакина И.Г. (Информатика. Программы для общеобразовательных организаций: 2–11 классы. Учебное издание / Автор-составитель: М. Н. Бородин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-576 с. табл.); основных направлений программ, включенных в структуру основной образовательной программы; требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по информатике. Рабочая программа учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования составлена с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования.*

Данная программа рассчитана на изучение базового курса информатики и ИКТ учащимися 7 – 9 классов в течение 140 часов. На изучение курса информатики и ИКТ в 7-– по 1 часу в неделю, всего по 35 часов в год. В 8 классе – 1 час в неделю, всего 35 часов в год. В 9 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в год.

***Общая характеристика учебного предмета***

С точки зрения современных представлений информатика — это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных системах, а также о методах и средствах их ав­томатизации. По сравнению с начальным периодом информатизации образования сегодня отчётливей стала видна роль информатики в формировании современной научной картины мира, фундаменталь­ный характер её основных понятий, законов, всеобщность её ме­тодологии. Становится ясным, что информационные процессы — фундаментальная реальность окружающего мира и определяющий компонент современной информационной цивилизации, да и самого понятия *жизнь.*

В настоящей программе учтено, что сегодня в соответст­вии с новым Федеральным государственным стандартом начального об­разования учащиеся к концу начальной школы приобретают учебную ИКТ-компетентность. Далее, в основной школе, начиная с 5 класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики, завер­шающий основную школу, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся (включая и внешкольное применение), даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опы­та.

Рабочая учебная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по темам. В программе установлена оптимальная последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет необходимый набор форм учебной деятельности. В связи с этим, в целях полной реализации ФГОС и логике изложения материала в данной рабочей программе в 5 классе сначала изучается тема «Компьютер для начинающих», а затем тема «Информация вокруг нас». В 9 классе в разделе «Основы алгоритмизации и программирования» язык Visual Basic заменен на язык программирования Паскаль.

***Информация внесенных изменениях***

Недостаточность внимания, памяти, логического мышления, пространственной ориентировки, быстрая утомляемость учащихся с VII видом отрицательно влияют на усвоение основных понятий информатики, в связи с этим при рассмотрении курса информатики 5-9 классы были внесены изменения в объем теоретических сведений. Некоторый материал программы дается ознакомительно для обзорного изучения, некоторые темы в связи со сложностью изложения и понимания были исключены.

Снизив объем запоминаемой информации, для учащихся с VII видом целесообразно более широко ввести употребление опорных схем, памяток, алгоритмов.

В программу внесены изменения:

* некоторые темы даны как ознакомительные;
* отдельные темы исключены, так как трудно усваиваются детьми с VII видом из-за особенностей психологического развития.

Действующие программы откорректированы в направлении разгрузки курса по содержанию, т.е. предполагается изучение материала в несколько облегченном варианте, однако не опускается ниже государственного уровня обязательных требований.

***Цели и задачи изучения информатики и ИКТ***

Изучение информатики и информационных технологий в основной школе направлено **на достижение следующих целей:**

* освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
* овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
* развитиепознавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
* воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
* выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения информатики и ИКТ ***в 7 – 9 классах*** необходимо решить следующие ***задачи***:

* показать учащимся роль информации и информационных процессов в их жизни и в окружающем мире;
* организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
* организовать компьютерный практикум, ориентированный на: формирование умений использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом и графикой в среде соответствующих редакторов); овладение способами и методами освоения новых инструментальных средств; формирование умений и навыков самостоятельной работы; стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
* создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.
* включить в учебный процесс содержание, направленное на формирование у учащихся основных общеучебных умений информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; обобщение и сравнение данных; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логических цепочек рассуждений и т.д.;
* создать условия для овладения основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* организовать деятельность, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
* широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
* готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
* основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
* готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
* способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
* развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.
* уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «алгоритм», «исполнитель» и др.;
* владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание, планирование, прогнозирование, коррекция; оценка ;
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний;
* расширить спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом, гипретекстом, звуком и графикой в среде соответствующих редакторов; создание и редактирование расчетных таблиц для автоматизации расчетов и визуализации числовой информации в среде табличных процессоров; хранение и обработка информации в базах данных; поиск, передача и размещение информации в компьютерных сетях), навыки создания личного информационного пространства;

***Планируемые результаты изучения информатики***

В результате освоения курса информатики в 5-9 классах ***учащиеся получат представление***:

* об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; о принципах кодирования информации;
* о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
* об алгоритмах обработки информации, их свойствах, основных алгоритмических конструкциях; о способах разработки и программной реализации алгоритмов;
* о программном принципе работы компьютера – универсального устройства обработки информации; о направлениях развития компьютерной техники;
* о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
* о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; об основных средствах и методах обработки числовой, текстовой, графической и мультимедийной информации; о технологиях обработки информационных массивов с использованием электронной таблицы или базы данных;
* о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;
* о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.

***Учащиеся будут уметь:***

* приводить примеры информационных процессов, источников и приемников информации;
* кодировать и декодировать информацию при известных правилах кодирования;
* переводить единицы измерения количества информации; оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* проводить компьютерные эксперименты с использованием готовых моделей;
* формально исполнять алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд, обрабатывающие цепочки символов или списки, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
* формально исполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
* использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
* составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
* создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения, вспомогательные алгоритмы и простые величины;
* создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
* оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
* создавать тексты посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте списки, таблицы, изображения, диаграммы, формулы;
* читать диаграммы, планы, карты и другие информационные модели; создавать простейшие модели объектов и процессов в виде изображений, диаграмм, графов, блок-схем, таблиц (электронных таблиц), программ; переходить от одного представления данных к другому;
* создавать записи в базе данных;
* создавать презентации на основе шаблонов;
* использовать формулы для вычислений в электронных таблицах;
* проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных;
* искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
* передавать информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке;
* пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком).

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

7 класс Общее число часов – 35 ч. 1. Информация и информационные процессы (2 ч, 1/1) 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. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Практические работы: 1. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. 2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных (3 ч., 3/0) 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. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере. 3. Файловая система (2 ч., 1/1) Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). 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.). Файловый менеджер. Практические работы:

2. Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.

3. Поиск в файловой системе. Архивирование и разархивирование Контрольная работа №1 «Информация. Компьютер. Файловая система» (1 ч.)

4. Тексты и кодирование (4 ч., 2/2) 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. 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 15 двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации. 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. Практические работы: 4. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

 5. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. 5. Дискретизация (3 ч., 2/1) 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. Практические работы:

6. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов. Контрольная работа №2 «Тексты и кодирование. Дискретизация» (1 ч.) 6. Подготовка текстов и демонстрационных материалов (16 ч., 8/8) Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование. 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. Знакомство с графическими редакторами. Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты. Практические работы:

7. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.

8. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

 9. Подготовка компьютерных презентаций.

10. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

11. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение.

12. Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

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

14. Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования. Итоговая контрольная работа за курс 7 класса (1 ч.) Зачетное занятие за курс 7 класса (1 ч) 16

8 класс Общее число часов – 35 ч.

 1. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии (4 ч., 3/1) 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. 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. Практические работы: 1. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

2. Математическое моделирование (3 ч., 2/1) 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. Практические работы. 2. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

 3. Списки, графы, деревья (3 ч., 1/2) Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. 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. Практические работы: 3. Вставка, удаление и замена элемента. 4. Решение задач по теории графов, деревьев. Контрольная работа №1 «Работа в информационном пространстве. Информационно- коммуникационные технологии. Математическое моделирование. Списки, графы, деревья.» (1 ч.)

4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики (5 ч., 2/3) Множество. 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. 17 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. Практические работы: 5. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. 6. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. 7. Построение таблиц истинности для логических выражений.

5. Базы данных. Поиск информации (6 ч., 3/3) Базы данных. Таблица как представление отношения. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины. Практические работы: 8. Поиск данных в готовой базе. 9. Связи между таблицами. 10. Поиск информации в сети Интернет. Контрольная работа №2 «Комбинаторика и математическая логика. База данных»» (1 ч)

 6. Системы счисления (5 ч., 1/4) 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. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. Практические работы: 11. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную. 12. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. 13. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. 14. Арифметические действия в системах счисления.

7. Электронные (динамические) таблицы (4 ч., 1/3) Электронные (динамические) таблицы. Практические работы: 15. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов. 16. Построение графиков и диаграмм. 17. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Итоговая контрольная работа за курс 8 класса (1 ч.)

 Зачетное занятие за курс 8 класса (1 ч)

9 класс Общее число часов –64 ч.

 1. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями (3 ч., 2/1) 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. Словесное описание алгоритмов. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. Системы программирования. Средства создания и выполнения 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. Практические работы: 1. Описание алгоритма с помощью блок-схем.

2. Алгоритмические конструкции (3 ч., 2/1) Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках. Практические работы: 2. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. 3. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

3. Разработка алгоритмов и программ (14 ч., 4/10) 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. 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. Практические работы:

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

 5. Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования. 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 19 массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива.

6. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.

7. Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида). 8. Составление описание программы по образцу. Контрольная работа №1 «Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов» (1 ч.) 4. Анализ алгоритмов (2 ч., 1/1) 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. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. Практические работы: 9. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

 5. Робототехника (4 ч., 2/2) 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. 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. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом. Практические работы:

10. Конструирование робота. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

11. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Контрольная работа №2 «Анализ алгоритмов» (1 ч.) 6. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии (4 ч., 4/0) Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. 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.). Итоговая контрольная работа за курс 9 класса (1 ч.) Зачетное занятие за курс 9 класса (1 ч.)