

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КРОМСКОГО РАЙОНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕ-ФЕДОТОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО К УТВЕРЖДЕНИЮ
решением педагогического совета
от 30.08 2017 г.
протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
М. Н. Кочергина
от 30.08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ИНФОРМАТИКЕ
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 5-9 класс
(начальное общее, основное общее образование, класс)

Количество часов 208

Учитель Кочергина Марина Николаевна

СОГЛАСОВАНО
и. о. зам. директора по УВР
Р. А. Агадурова
от 08 08 2017 г.

д. Федотово, 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике для основной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

Рабочая программа базируется на *учебно-методическом комплексе авторов Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой* (линия учебников, имеющих в федеральном перечне 2014-2015 уч.г.). В программе сохраняется авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. В ней учтено, что сегодня в соответствии с новым Федеральным государственным образовательным стандартом на уровне начального образования учащиеся к концу начальной школы приобретают ИКТ-компетентность, достаточную для дальнейшего обучения.

Учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения учебным предметом на уровне основного общего образования.

Цели преподавания учебного предмета:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Общая характеристика курса

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

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

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках

образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях. Они становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Курс информатики изучается в 5—8 классах основной школы по одному часу в неделю, в 9 классе – 2 часа в неделю. Всего - 210 ч., но в условиях школы выполнение программы возможно только при прохождении ее в объеме 34 часов, так как согласно Устава школы рабочими являются 34 недели учебного года, поэтому резервные часы могут не использоваться.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате освоения курса информатики в основной школе учащиеся получают представление:

- о понятии «информация» — одном из основных обобщающих понятий современной науки, о понятии «данные», о базовых понятиях, связанных с хранением, обработкой и передачей данных;
- о методах представления и алгоритмах обработки данных, дискретизации, о программной реализации алгоритмов;
- о математических и компьютерных моделях, их использовании,
- о компьютерах — универсальных устройствах обработки информации, связанных в локальные и глобальные сети;
- о различных видах программного обеспечения и задачах, решаемых с его помощью; о существовании вредоносного программного обеспечения и средствах защиты от него, о необходимости стандартизации в сфере информационно-коммуникационных технологий;
- о мировых сетях распространения и обмена информацией, о юридических и этических аспектах работы в этих сетях (интеллектуальная собственность, авторское право, защита персональных данных, спам и др.)
- о направлениях развития компьютерной техники (суперкомпьютеры, мобильные вычислительные устройства и др.), о стандартах в ИКТ;

У выпускников будут сформированы:

- основы алгоритмической культуры;
- умение составлять несложные программы;
- навыки и умения, необходимые для работы с основными видами программных систем и интернет-сервисов (с опорой на их применение на протяжении всего учебного процесса по различным предметам);
- навыки коммуникации с использованием современных средств ИКТ, включая непосредственное выступление перед аудиторией и дистанционное общение (с опорой на предшествующее использование в различных предметах),
- представления о необходимости учёта юридических аспектов использования ИКТ, о нормах информационной этики.

Обучающиеся познакомятся с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической; получат опыт написания и отладки программ в выбранной среде программирования.

Введение

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, связанные 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 обыденной 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 и 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Введение (12 часов)

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.

Раздел 2. Математические основы информатики (37 часов)

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 кода.*

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 систему, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную систему, шестнадцатеричную систему 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: логическое умножение, логическое сложение, 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.*

Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования (62 часов)

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 отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

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

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

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

Математическое моделирование

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

Компьютерные эксперименты.

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

Раздел 4. Использование программных систем и сервисов (65 часов)

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. Стилевое 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.).*

Контрольные работы и тесты. 21 час

Резерв. 11 часов

Тематическое планирование

Наименование раздела		Количество часов	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1. Введение	1.1 Информация и информационные процессы	12	3	1	3	-	-
	1.2 Компьютер – универсальное устройство обработки данных		2	1	2	-	-
2. Математические основы информатики	2.1 Тексты и кодирование	37	2	-	5	-	-
	2.2 Дискретизация		-	-	6	-	-
	2.3 Системы счисления		-	-	-	6	-
	2.4 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		1	6	-	5	-
	2.5 Списки, графы, деревья		-	3	-	-	3
3. Алгоритмы и элементы программирования	3.1. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	62	6	6	-	1	3
	3.2. Алгоритмические конструкции		-	3	-	5	6
	3.3. Разработка алгоритмов и программ		-	-	-	8	7
	3.4. Анализ алгоритмов		-	-	-	2	3
	3.5 Робототехника		-	-	-	2	3
	3.6 Математическое моделирование		-	4	-	-	3
4. Использование программных систем и сервисов	4.1 Файловая система	65	-	2	1	-	-
	4.2 Подготовка текстов и демонстрационных материалов		12	3	10	-	-
	4.3 Электронные (динамические) таблицы		-	-	-	-	7
	4.4 Базы данных. Поиск информации		1	-	-	-	13
	4.5 Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии		2	-	2	-	12
Контрольные работы и тесты		21	4	4	4	4	5
Резерв		11	2	2	2	2	3
Всего		208	35	35	35	35	68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
Тема 1. Информация. Компьютер. 10 часов		
1	Информация вокруг нас. Охрана труда.	1
2	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией.	1
3	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура.	1
4	Управление компьютером.	1
5	Хранение информации.	1
6	Передача информации.	1
7	Компьютерные сети. Электронная почта.	1
8	Кодирование информации.	1
9	Метод координат.	1
10	Контрольная работа №1 по теме «Устройство компьютера. Действия с информацией».	1
Тема 2. Подготовка текстов на компьютере 6 часов		
11	Текст как форма представления информации. Компьютер – основной инструмент подготовки текстов.	1
12	Ввод и редактирование текста.	1
13	Текстовый фрагмент и операции с ним.	1
14	Форматирование текста.	1
15	Представление информации в форме таблиц.	1
16	Табличное решение логических задач.	1
Тема 3. Компьютерная графика 5 часов		
17	Наглядные формы представления информации. Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте.	1

18	Компьютерная графика. Графический редактор.	1
19	Преобразование графических изображений.	1
20	Устройства ввода графических изображений.	1
21	Контрольная работа №2 по теме «Текстовая и графическая информация в компьютере».	1
	Тема 4. Обработка информации 12 часов	
22	Разнообразие задач обработки информации. Систематизация информации.	1
23	Поиск информации.	1
24	Изменение формы представления информации.	1
25	Преобразование информации по заданным правилам. Блок-схемы.	1
26	Преобразование информации путем рассуждений.	1
27	Разработка плана действий и его запись. Задачи о переправах.	1
28	Разработка плана действий и его запись. Задачи о переливаниях.	1
29	Контрольная работа №3 по теме «Обработка информации».	1
30	Создание движущихся изображений.	1
31	Создание анимации по собственному замыслу.	1
32	Создание итогового мини-проекта.	1
33	Административная контрольная работа (итоговая)	1
	Резерв 2 часа	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
Тема 1. Объекты и системы 8 часов		
1	Охрана труда и организация рабочего места. Объекты окружающего мира.	1
2	Компьютерные объекты. Объекты операционной системы. Файлы и папки.	1
3	Компьютерные объекты. Действия с файлами и папками. Размер файла.	1
4	Отношения объектов и их множеств.	1
5	Разновидности объектов и их классификация.	1
6	Системы объектов.	1
7	Персональный компьютер как система.	1
8	Контрольная работа №1 по теме «Объекты и системы».	1
Тема 2. Информационные модели 11 часов		
9	Как мы познаем окружающий мир.	1
10	Понятие как форма мышления.	1
11	Информационное моделирование	1
12	Знаковые информационные модели	1
13	Математические модели.	1
14	Табличные информационные модели.	1
15	Решение логических задач с помощью нескольких таблиц. Вычислительные таблицы.	1

16	Графики и диаграммы.	1
17	Схемы. Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте.	1
18	Решение задач с использованием графов.	1
19	Контрольная работа №2 по теме «Информационные модели».	1
Тема 3. Алгоритмика 14 часов		
20	Что такое алгоритм.	1
21	Исполнители вокруг нас.	1
22	Система Кумир. Исполнители: Кузнечик, Черепаха.	1
23	Формы записи алгоритмов.	1
24	Линейные алгоритмы.	1
25	Алгоритмы с ветвлениями.	1
26	Алгоритмы с повторениями.	1
27	Знакомство с исполнителем Чертежник.	1
28	Использование вспомогательных и циклических алгоритмов в среде исполнителя Чертежник.	1
29	Контрольная работа №3 по теме «Алгоритмика».	1
30	Создаем презентацию с гиперссылками.	1
31	Создаем циклическую презентацию.	1
32	Административная контрольная работа (итоговая)	1
33	Выполняем итоговый проект.	1
Резерв 2 часа		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
Тема 1. Информация и информационные процессы. 9 часов		
1	Охрана труда и организация рабочего места. Информация и ее свойство.	1
2	Информационные процессы. Обработка информации.	1
3	Информационные процессы. Хранение и передача информации.	1
	Административная контрольная работа (входная).	1
4	Всемирная паутина как информационное хранилище.	1
5	Представление информации. Дискретизация	1
6	Двоичное кодирование.	1
7	Измерение информации	1
8	Решение задач по теме «Информация и информационные процессы»	1
9	Контрольная работа №1 по теме «Информация и информационные процессы»	1
Тема 2. Компьютер как универсальное устройство работы с информацией 4 часа		
10	Основные компоненты компьютера и их функции. Персональный компьютер	1
11	Программное обеспечение компьютера.	1
12	Файлы и файловые структуры	1
13	Пользовательский интерфейс. Организация индивидуального информационного пространства	1
Тема 3. Обработка графической информации 6 часов		
14	Формирование изображения на экране монитора	1
15	Видеосистема персонального компьютера	1

	Административная контрольная работа (рубежная)	1
16	Компьютерная графика	1
17	Создание графических изображений. Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте	1
18	Решение задач по теме «Измерение графической информации»	1
19	Контрольная работа №2 по теме «Компьютер. Обработка графической информации».	1
	Тема 4. Обработка текстовой информации 7 часов	
20	Текстовые документы и технология их создания.	1
21	Создание текстовых документов на компьютере. Форматирование текста.	1
22	Визуализация информации в текстовых документах.	1
23	Инструменты распознавания текстов и компьютерные переводы.	1
24	Оценка количественных параметров текстовых документов.	1
25	Решение задач по теме «Измерение текстовой информации».	1
26	Контрольная работа №3 по теме «Обработка текстовой информации»	1
	Тема 5. Мультимедиа 7 часов	
27	Технология мультимедиа.	1
28	Создание видеороликов.	1
29	Компьютерные презентации.	1
30	Разработка проекта «Развитие компьютерной техники».	1
31	Разработка и защита проекта «Развитие компьютерной техники».	1
32	Итоговое повторение.	1
33	Административная контрольная работа (итоговая)	1
	Резерв 2 часа	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
Тема 1. Математические основы информатики. 12 часов		
1	Охрана труда и организация рабочего места. Общие сведения о системах счисления.	1
2	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика.	1
3	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Компьютерные системы счисления.	1
4	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с произвольным основанием.	1
5	Представление чисел в компьютере.	1
6	Решение задач по системам счисления.	1
7	Высказывание. Логические операции.	1
8	Построение таблиц истинности для логических выражений.	1
9	Свойства логических операций	1
10	Решение логических задач	1
11	Логические элементы	1
12	Контрольная работа №1 по теме «Математические основы информатики».	1
Тема 2. Основы алгоритмизации. 9 часов		
13	Алгоритмы и исполнители. Робототехника.	1
14	Способы записи алгоритмов. Среда и СКИ исполнителя Робот.	1
15	Объекты алгоритмов. Алгоритмическая конструкция «следования».	1
16	Алгоритмическая конструкция «ветвления».	1
17	Программное управление исполнителем Робот. Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте.	1

18	Алгоритмическая конструкция «повторение».	1
19	Цикл с заданным условием окончания работы.	1
20	Цикл с заданным числом повторений.	1
21	Контрольная работа №2 по теме «Основы алгоритмизации»	1
	Тема 3. Начала программирования 11 часов	
22	Общие сведения о языке программирования Паскаль	1
23	Организация ввода и вывода данных	1
24	Программирование линейных алгоритмов	1
25	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор.	1
26	Составной оператор. Многообразие способов ветвления	1
27	Программирование циклов с заданным условием продолжением работы	1
28	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	1
29	Программирование циклов с заданным числом повторений	1
30	Различные варианты программирования циклических алгоритмов	1
31	Контрольная работа №3 по теме «Начала программирования»	1
32	Обобщение и систематизация основных понятий тем «Математические основы информатики», «Алгоритмы и элементы программирования»	1
33	Административная контрольная работа (итоговая)	1
	Резерв 2 часа	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	1
2	Актуализация изученного материала по теме «Количественные характеристики информационных процессов»	1
3	Актуализация изученного материала по теме «Математические основы информатики»	1
	Тема «Моделирование и формализация»	1
4	Моделирование как метод познания	1
5	Словесные модели	1
6	Математические модели	1
7	Графические модели. Графы	1
8	Использование графов при решении задач	1
9	Табличные модели	1
10	Использование таблиц при решении задач	1
11	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных.	1
12	Система управления базами данных	1
13	Создание базы данных. Запросы на выборку данных.	1
14	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация».	1
15	Контрольная работа по теме «Моделирование и формализация».	1
	Тема «Алгоритмизация и программирование»	
16	Этапы решения задачи на компьютере	1

17	Задача о пути торможения автомобиля	1
18	Решение задач на компьютере	1
19	Одномерные массивы целых чисел. Описание массива. Использование циклов.	1
20	Различные способы заполнения и вывода массива.	1
21	Вычисление суммы элементов массива	1
22	Последовательный поиск в массиве	1
23	Сортировка массива	1
24	Решение задач с использованием массивов. Проверочная работа	1
25	Последовательное построение алгоритма	1
26	Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот	1
27	Вспомогательные алгоритмы. Исполнитель Робот	1
28	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Процедуры	1
29	Функции	1
30	Алгоритмы управления	1
31	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование».	1
32	Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и программирование»	1
	Тема «Обработка числовой информации в электронных таблицах»	
33	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы.	1
34	Основные режимы работы ЭТ	1
35	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	1
36	Встроенные функции.	1
37	Логические функции.	1
38	Организация вычислений в ЭТ.	1

39	Сортировка и поиск данных.	1
40	Диаграмма как средство визуализации данных	1
41	Построение диаграмм.	1
42	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	1
43	Контрольная работа по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	1
	Тема «Коммуникационные технологии»	
44	Локальные и глобальные компьютерные сети	1
45	Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера	1
46	Доменная система имён. Протоколы передачи данных.	1
47	Всемирная паутина. Файловые архивы.	1
48	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет.	1
49	Технологии создания сайта.	1
50	Содержание и структура сайта.	1
51	Оформление сайта.	1
52	Размещение сайта в Интернете.	1
53	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Коммуникационные технологии».	1
54	Контрольная работа по теме «Коммуникационные технологии».	1
	Итоговое повторение (11 ч + 3 ч резерв)	
55	Информация и информационные процессы	1
56	Файловая система персонального компьютера	1
57	Системы счисления и логика	1
58	Таблицы и графы	1

59	Обработка текстовой информации	1
60	Передача информации и информационный поиск.	1
61	Вычисления с помощью электронных таблиц.	1
62	Обработка таблиц: выбор и сортировка записей.	1
63	Алгоритмы и исполнители	1
64	Программирование	1
65	Административная контрольная работа (итоговая)	1
	Резерв 3 часа	3