

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования городского округа Первоуральск
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 26»

Рассмотрено на Педагогическом совете
от 30.08.2019, протокол №1

Утверждено приказом директора
МАОУ «СОШ №26» от 30.08.2019 №428

Подписано цифровой
подписью: МАОУ "СОШ № 26"
Дата: 2021.01.31 21:38:00 +05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному курсу
ИНФОРМАТИКА
7-9 класс

Первоуральск, 2019

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 21.07.2014) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2015);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России № 1897 от 17.12. 2010. (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014. № 1644);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол от 08.04.15. № 1/5);
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «СОШ № 26»

Программа ориентирована на использование учебно-методических комплексов под редакциями:

- авторской программы по информатике 7 – 9 классов Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой.

Учебники входят в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. N 253).

Программа является базовой, т.е. определяет тот минимальный объем содержания курса информатики для основной школы, который должен быть представлен в любой рабочей или авторской программе.

Целями изучения информатики в основной школе являются:

1. в направлении личностного развития:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

2. в метапредметном направлении:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

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

- 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: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; создание письменных сообщений; создание графических объектов; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

3. в предметном направлении:

- 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 составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

- 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.

В данной рабочей программе спланирована деятельность по формированию и развитию следующих УУД: регулятивных, познавательных, коммуникативных, личностных.

Содержание учебного предмета способствует реализации Программы воспитания и социализации ООП МАОУ «СОШ № 26» за счет формирования готовности обучающихся к выбору направления своей профессиональной деятельности в соответствии с личными интересами, индивидуальными особенностями и способностями, с учетом потребностей рынка труда.

Основное содержание программы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» ООП ООО реализуется средствами различных учебных предметов, в том числе информатикой. В данной рабочей программе спланированы уроки, на которых осуществляется освоение материала программы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся».

В структуру рабочей программы включена система учета и контроля планируемых (предметных и метапредметных) результатов. Основными формами контроля являются: устный ответ, использование разработанных контрольно-измерительных материалов, самостоятельная работа, тестирование, написание минипроекта, экспертная оценка взрослого в ходе встроенного наблюдения в урочных формах разных видов деятельности обучающихся, в том числе и умение работать в группе в позиции «взрослого».

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Информатика»

Введение

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её 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 о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

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).

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.

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.
- *определять наличие подключения к сети Интернет на компьютере и мобильном устройстве;*
- *осуществлять переход между web-страницами, просмотр web-страниц с помощью средств браузера;*
- *осуществлять поиск необходимой информации по ключевым словам и другим критериям в сети Интернет;*
- *заполнять электронные формы с учетом визуальных подсказок в ограниченные форматы ввода данных в отдельные поля;*
- *создавать учетную запись осуществлять регистрационные действия в информационных системах, включая ЕПГУ и РПГУ;*
- *находить информацию и (или) необходимый электронный сервис предоставления государственной или муниципальной услуги на ЕПГУ и РПГУ.*

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 аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных;
- *приемами использования графического интерфейса пользователя для взаимодействия с программными средствами компьютера и (или) мобильного устройства с целью получения государственных и (или) муниципальных услуг в электронном виде;*
- *способами доступа к сети Интернет.*

Введение

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 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 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 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.

Общая характеристика учебного предмета «Информатика»

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, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть 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.

В содержании курса информатики основной школы сделан акцент на изучение фундаментальных основ информатики, формирование информационной культуры, развитие алгоритмического мышления.

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. 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.

Материал учебного предмета «Информатика» представлен следующими содержательными линиями:

- введение;
- математические основы информатики;
- алгоритмы и элементы программирования;
- использование программных систем и сервисов.

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умения формализации и структурирования информации, способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представления 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; навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Содержание учебного предмета «Информатика»

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

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

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

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

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

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

Программное обеспечение компьютера.

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

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

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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

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

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

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

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

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

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII.* Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов.

Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

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

Дискретизация

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

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGBиCMYK. *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 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. *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 описания программы по образцу.*

Анализ алгоритмов

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

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

Робототехника

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

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

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

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

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

Математическое моделирование

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

Компьютерные эксперименты.

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

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

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

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полторачасовой 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.).

Информационное общество. Электронное правительство. Цифровое государство. Учетные записи. Государственные и муниципальные услуги в электронном виде.

Тематическое планирование

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

№ п/п	Название темы, количество часов	Основное содержание
	Введение (1 час)	
1	Техника безопасности и организация рабочего места.	общие представления о месте информатики в системе других наук, о целях изучения курса информатики
	Информация и информационные процессы (8 часов)	
2	Информация и ее свойства.	общие представления об информации и её свойствах;
3	Информационные процессы. Обработка информации.	общие представления об информационных процессах и их роли в современном мире; умение приводить примеры сбора и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике
4	Информационные процессы. Хранение и передача информации	общие представления об информационных процессах и их роли в современном мире; умение приводить примеры хранения и передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике
5	Всемирная паутина как информационное хранилище.	представление о WWW как всемирном хранилище информации; понятие о поисковых системах и принципах их работы; умение осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов (по одному признаку), сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них
6	Представление информации.	обобщённые представления о различных способах

		представления информации;
7	Дискретная форма представления информации.	представления о преобразовании информации из непрерывной формы в дискретную; понимание сущности двоичного кодирования; умение кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; понимание роли дискретизации информации в развитии средств ИКТ.
8	Единицы измерения информации.	знание единиц измерения информации и свободное оперирование ими
9	Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы»	представления об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире, о принципах кодирования и алфавитном подходе к измерению информации;
	Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией (7 часов)	
10	Основные компоненты компьютера и их функции	систематизированные представления об основных устройствах компьютера и их функциях;
11	Персональный компьютер	знание основных устройств персонального компьютера и их актуальных характеристик;
12	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	знание основных устройств персонального компьютера и их актуальных характеристик;
13	Системы программирования и прикладное программное обеспечение	понятие программного обеспечения персонального компьютера и основных его групп
14	Файлы и файловые структуры	представления об объектах файловой системы и навыки работы с ними
15	Пользовательский интерфейс	понимание сущности понятий «интерфейс», «информационный ресурс», «информационное пространство пользователя»;
16	Контрольная работа по теме «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией»	представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
	Обработка графической информации (3 часа)	
17	Формирование изображения на экране компьютера.	систематизированные представления о формировании представлений на экране монитора
18	Компьютерная графика.	систематизированные представления о растровой и векторной графике
19	Создание графических изображений.	систематизированные представления об инструментах создания графических изображений; развитие основных навыков и умений использования графических редакторов
	Обработка текстовой информации (7 часов)	
20	Текстовые документы и	систематизированные представления о технологиях

	технологии их создания. Создание текстовых документов на компьютере.	подготовки текстовых документов; знание структурных компонентов текстовых документов; представления о вводе и редактировании текстов как этапах создания текстовых документов
21	Прямое форматирование.	представление о форматировании текста как этапе создания текстового документа; представление о прямом форматировании
22	Стилевое форматирование.	представление о форматировании текста как этапе создания текстового документа; представление о стилевом форматировании; представление о различных текстовых форматах
23	Визуализация информации в текстовых документах.	умения использования средств структурирования и визуализации текстовой информации
24	Распознавание текста и системы компьютерного перевода.	навыки работы с программным оптического распознавания документов, компьютерными словарями и программами-переводчиками;
25	Оценка количественных параметров текстовых документов.	знание основных принципов представления текстовой информации в компьютере; владение первичными навыками оценки количественных параметров текстовых документов;
26	Контрольная работа по теме «Обработка текстовой информации». Оформление реферата «История вычислительной техники»	систематизированные представления об основных понятиях, связанных с обработкой текстовой информации на компьютере;
	Мультимедиа (4 часа)	
27	Технология мультимедиа.	систематизированные представления об основных понятиях, связанных с технологией мультимедиа; умения оценивать количественные параметры мультимедийных объектов
28	Компьютерные презентации.	систематизированные представления об основных понятиях, связанных с компьютерными презентациями
29	Создание мультимедийной презентации.	систематизированные представления об основных понятиях, связанных с компьютерными презентациями;
30-31	Создание и защита проекта	систематизированные представления об основных понятиях, связанных с мультимедийными технологиями
	Итоговое повторение (3 часа)	
32	Повторение	систематизированные представления об основных понятиях курса информатики
33	Итоговое тестирование	
34	Работа над ошибками	

Тематическое планирование

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

8 класс

№ п/п	Название темы, количество часов	Основное содержание
	Введение (1 час)	
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Информация и информатика. Правила ТБ при работе в компьютерном классе.
	Математические основы информатики (12 часов)	
2	Общие сведения о системах счисления	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.
3	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.
4	Компьютерные системы счисления	Основание систем 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.
5	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.
6	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. Разрядность кода – длина кодового слова.
7	Представление целых чисел. Представление вещественных чисел	Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы в двоичную и из двоичной в десятичную. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.
8	Высказывание. Логические операции	Алгебра логики; высказывание; логическая переменная; логическое значение; логическая операция; конъюнкция; дизъюнкция; отрицание.
9	Построение таблиц истинности для логических выражений	Логическая переменная; логическое значение; логическая операция; конъюнкция; дизъюнкция; отрицание; таблица истинности.
10	Свойства логических операций	Логическая переменная; логическое значение; логическая операция; конъюнкция; дизъюнкция; отрицание; таблица истинности; законы алгебры логики.
11	Решение логических задач	Логическое высказывание; логическое выражение; логическое значение; логическая операция; таблица истинности; законы алгебры логики.
12	Логические элементы	Логический элемент; конъюнктор; дизъюнктор;

		инвертор; электронная схема.
13	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа	
	Основы алгоритмизации (10 часов)	
14	Алгоритмы и исполнители	Алгоритм; свойства алгоритма; исполнитель; характеристики исполнителя; формальное исполнение алгоритма.
15	Способы записи алгоритмов	Алгоритм; словесное описание; построчная запись; блок-схема; школьный алгоритмический язык.
16	Объекты алгоритмов	Алгоритм; величина; константа; переменная; тип; имя; присваивание; выражение; таблица.
17	Алгоритмическая конструкция «следование»	Алгоритм; следование; линейный алгоритм; блок-схема; таблица значений переменных; ветвление; разветвляющийся алгоритм; операции сравнения; простые условия; составные условия; повторение; циклический алгоритм (цикл); тело цикла; последовательное построение алгоритма; вспомогательный алгоритм; формальные параметры; фактические параметры; рекурсивный алгоритм; кибернетика; управление; управляемый объект; управляющий объект; алгоритм управления; обратная связь.
18	Алгоритмическая конструкция «ветвление» Полная форма ветвления	
19	Сокращенная форма ветвления	
20	Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы	
21	Цикл с заданным условием окончания работы	
22	Цикл с заданным числом повторений	
23	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации». Проверочная работа	
	Начала программирования (10 часов)	
24	Общие сведения о языке программирования Паскаль	Язык программирования; программа; алфавит; служебные слова; типы данных; структура программы; оператор присваивания
25	Организация ввода и вывода данных	Оператор вывода writer; формат вывода; оператор ввода read..
26	Программирование линейных алгоритмов	Постановка задачи; формализация; алгоритмизация; программирование; отладка и тестирование.
27	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	Вещественный тип данных; целочисленный тип данных; символьный тип данных; строковый тип данных; логический тип данных.
28	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений	Условный оператор; неполная форма условного оператора; составной оператор; вложенные ветвления.
29	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	Операторы цикла: оператор while;
30	Программирование циклов с заданным условием окончания	Оператор repeat

	работы	
31	Программирование циклов с заданным числом повторений	Оператор for.
32	Различные варианты программирования циклического алгоритма	Структура цикла.
33	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования». Проверочная работа	
	Итоговое повторение (1 час)	
34	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	

Тематическое планирование

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

9 класс

№ п/п	Название темы, количество часов	Основное содержание
	Введение (1 час)	
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Информация и информатика. Правила ТБ при работе в компьютерном классе.
	Моделирование и формализация (8 часов)	
2	Моделирование как метод познания	Модель; моделирование; цель моделирования; натурная (материальная) модель; информационная модель; формализация; классификация информационных моделей. Носитель информации. Виды носителей. Источник, приёмник и канал передачи информации.
3	Знаковые модели	Словесная модель; математическая модель; компьютерная модель. Многообразие кодов. Роль кодирования в жизни и деятельности человека.
4	Графические модели	Словесная модель; схема; карта; чертёж; график; диаграмма; граф; сеть; дерево. Графическое, числовое и символьное кодирование. Координатный метод кодирования графики.
5	Табличные модели	Таблица; таблица «объект – свойство»; таблица «объект – объект»; запись; поле; ключ. Текстовая информация. Текст.
6	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	Информационная система; база данных; иерархическая база данных; сетевая база данных; реляционная база данных; таблица; форма. Назначение таблиц. Основные элементы таблицы.
7	Система управления базами данных	База данных; СУБД; функции СУБД; интерфейс СУБД; запрос. Способы наглядного представления информации, области применения.
8	Создание базы данных. Запросы на	База данных; СУБД; функции СУБД; интерфейс

	выборку данных	СУБД; запрос; отчет. Запросы на выборку данных.
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Проверочная работа	Модель; моделирование; информационная модель; формализация; граф; дерево; таблица; информационная система; база данных; СУБД.
	Алгоритмизация и программирование (8 часов)	
10	Решение задач на компьютере	Этапы решения задачи на компьютере.
11	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива	Массив; описание массива; заполнение массива; вывод массива.
12	Вычисление суммы элементов массива	Обработка массива.
13	Последовательный поиск в массиве	Последовательный поиск.
14	Сортировка массива	Сортировка.
15	Конструирование алгоритмов	
16	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль	Вспомогательный алгоритм; подпрограмма; процедура; функция; рекурсивная функция.
17	Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование». Проверочная работа	Алгоритм; способы описание алгоритма; объекты алгоритмов; построение алгоритма; алгоритм управления.
	Обработка числовой информации в электронных таблицах (6 часов)	
18	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы	Электронные таблицы; табличный процессор; столбец; строка; ячейка; диапазон ячеек; лист; книга.
19	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки	Вычисление; формула; ссылка; относительная ссылка; абсолютная ссылка; смешанная ссылка.
20	Встроенные функции. Логические функции	Вычисление; формула; ссылка; встроенная функция; логическая функция; условная функция.
21	Сортировка и поиск данных	Вычисление; формула; сортировка; поиск (фильтрация).
22	Построение диаграмм и графиков	Диаграмма; график; круговая диаграмма; гистограмма (столбчатая диаграмма); ярусная диаграмма; ряды данных; категории.
23	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Проверочная работа	
	Коммуникационные технологии (10 часов)	
24	Локальные и глобальные компьютерные сети	Локальные и глобальные компьютерные сети. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала.
25	Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера	Интернет. Браузеры. Графический интерфейс пользователя программными средствами и (или) мобильными устройствами для выхода в

		Интернет. Способы доступа в Интернет Практическая работа «Web-страницы. Просмотр Web-страницы с помощью браузера»
26	Доменная система имен. Протоколы передачи данных	Проверка подключения к сети Интернет на компьютере или мобильном устройстве.
27	Всемирная паутина. Файловые архивы	Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Электронные сервисы предоставления государственных и муниципальных услуг. Практическая работа «Поиск информации в сети по ключевым словам»
28	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет	Электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Практическая работа «Электронные услуги. Создание учетной записи. Заполнение электронных форм с помощью визуальных подсказок в отдельные поля. Поиск информации по предоставлению государственной и (или) муниципальной услуги в электронном виде»
29	Технологии создания сайта	
30	Содержание и структура сайта	
31	Оформление сайта	Информационная безопасность личности, государства, общества.
32	Размещение сайта в Интернете	
33	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Проверочная работа	
	Итоговое повторение (1 час)	
34	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575784

Владелец Тищенко Ирина Анатольевна

Действителен с 07.09.2021 по 07.09.2022