

Управление образования Артемовского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Артемовского городского округа «Средняя общеобразовательная школа № 56
с углубленным изучением отдельных предметов» (МАОУ СОШ № 56)
ИНН 6602003095 КПП 667701001
ул. Свободы, 82, г. Артемовский Свердловской области, 623782
тел. (34363) 57-156, 57-119; e-mail: myschool56@mail.ru

УТВЕРЖДЕНО
Директором МАОУ СОШ №56
(приказ от «31» августа 2020г № 73/4-од)

Рабочая программа
учебного предмета «Введение в информатику» 5-6 класс
«Информатика» 7-9 класс
основное общее образование

ФГОС

Приложение
к основной образовательной программе основного общего образования

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

9.1. Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- 3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

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

6) умение 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;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

10.1. Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- 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;
- 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;
- 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; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.

Предметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- решение логических задач;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:
- 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; 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;
- для слепых и слабовидящих обучающихся:
- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
- умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
- владение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- умение использовать персональные средства доступа.

Планируемые результаты изучения информатики

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится ...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность научиться ...». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

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

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

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

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

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

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

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

Программное обеспечение компьютера.

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

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

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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

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

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

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

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

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

Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.

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

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

Дискретизация

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

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

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

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

Системы счисления

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

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

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

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

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

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

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

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

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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

Списки, графы, деревья

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

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

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

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

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

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

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

Алгоритмические конструкции

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

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

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

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

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

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

Примеры задач обработки данных:

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

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов

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

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

Робототехника

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

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление 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.).*

Тематическое планирование для 5 класса

№	Тема урока	Содержание урока
Введение. Информация и информационные процессы		
1	Цели изучения курса информатики. Информация вокруг нас. Техника безопасности.	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Техника безопасности и правила работы на компьютере.
Компьютер – универсальное устройство обработки данных		
2	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Программное обеспечение компьютера. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i>
3	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Практическая работа №1 «Вспоминаем клавиатуру»	
4	Управление компьютером. Практическая работа №2 «Вспоминаем	

	приёмы управления компьютером»	
5	Хранение информации. Практическая работа №3 «Создаём и сохраняем файлы»	
6	Передача информации	
7	Электронная почта. Практическая работа №4 «Работаем с электронной почтой»	
8	К.р. №1 по теме «Устройство компьютера. Действия с информацией» В мире кодов. Способы кодирования информации	
9	Метод координат	
Подготовка текстов и демонстрационных материалов		
10	Текст как форма представления информации. Компьютер – основной инструмент подготовки текстов	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.
11	Основные объекты текстового документа. Ввод текста. Практическая работа №5 «Вводим текст»	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. <i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования.</i>
12	Редактирование текста. Практическая работа №6 «Редактируем текст»	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).
13	Текстовый фрагмент и операции с ним. Практическая работа №7 «Работаем с фрагментами текста»	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.
14	Форматирование текста. Практическая работа №8 «Форматируем текст»	Базы данных. Поиск информации
15	Представление информации в форме таблиц. Структура таблицы. Практическая работа №9 «Создаём простые таблицы» (задания 1 и 2)	Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i>
16	Табличное решение логических задач. Практическая работа №9 «Создаём простые таблицы» (задания 3 и 4)	

17	Разнообразие наглядных форм представления информации	
18	Диаграммы. Создание диаграмм на компьютере. Практическая работа №10 «Строим диаграммы» К.р. № 2 по теме «Формы представления информации»	
19	Компьютерная графика. Инструменты графического редактора. Практическая работа №11 «Изучаем инструменты графического редактора»	
20	Преобразование графических изображений. Практическая работа №12 «Работаем с графическими фрагментами»	
21	Создание графических изображений. Практическая работа №13 «Планируем работу в графическом редакторе»	
22	Разнообразие задач обработки информации. Систематизация информации	
23	Списки – способ упорядочивания информации. Практическая работа №14 «Создаём списки»	
24	Поиск информации. Практическая работа №15 «Ищем информацию в сети Интернет»	
25	Кодирование как изменение формы представления информации К.р. № 3 по теме «Обработка информации»	
Математическое моделирование. Алгоритмы и элементы программирования		
26	Преобразование информации по заданным правилам. Практическая работа №16 «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор»	Компьютерные эксперименты. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и

27	Преобразование информации путем рассуждений	экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами. Подготовка текстов и демонстрационных материалов Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.
28	Разработка плана действий. Задачи о переправах.	
29	Табличная форма записи плана действий. Задачи о переливаниях	
30	Создание движущихся изображений. Создание анимации по собственному замыслу. Практическая работа №17 «Создаём анимацию» (задание 1, 2).	
31	К.р. № 4. Итоговое тестирование.	
32	Создание итогового мини-проекта. Практическая работа №18 «Создаем слайд-шоу»	
33	Повторение	
34	Повторение	

Тематическое планирование по информатике в 6 классе

№	Тема урока	Содержание
Информация и информационные процессы		
1.	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места.	<p>Введение</p> <p>Информация и информационные процессы</p> <p>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. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p>
Использование программных систем и сервисов		
2.	Объекты операционной системы. Практическая работа №1 «Работаем с основными объектами операционной системы»	<p>Файловая система</p> <p>Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.</p>
3.	Файлы и папки. Размер файла. Практическая работа № 2 «Работаем с объектами файловой системы»	<p>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.).</p>
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		
4.	Разнообразие отношений объектов и их множеств. Отношения между множествами. Практическая работа № 3 «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов» (задания 1–3)	<p>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</p> <p>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.</p>
5.	Отношение «входит в состав». Практическая работа № 3 «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов» (задания 5–6)	
6	Разновидности объекта и их классификация. Классификация компьютерных объектов. Практическая работа № 4 «Повторяем возможности текстового процессора – инструмента создания текстовых объектов»	

7.	Системы объектов. Состав и структура системы Практическая работа № 5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задания 1–3)	
8.	Система и окружающая среда. Практическая работа № 5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задания 4–5)	
9.	Персональный компьютер как система. Практическая работа № 5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора» (задание 6)	
10.	Способы познания окружающего мира. Практическая работа № 6 «Создаем компьютерные документы»	
11.	Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Практическая работа № 7 «Конструируем и исследуем графические объекты» (задание 1)	
12.	Определение понятия. Практическая работа № 7 «Конструируем и исследуем графические объекты» (задания 2, 3)	
13.	Контрольная работа по темам «Объекты и системы», «Информация вокруг нас».	
Информационное моделирование. Математическое моделирование.		
14.	Информационное моделирование как метод познания. Практическая работа № 8 «Создаём графические модели»	Списки, графы, деревья Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.
15.	Знаковые информационные модели. Словесные (научные, художественные) описания. Практическая работа № 9 «Создаём словесные модели»	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.
16.	Математические модели. Многоуровневые списки. Практическая работа № 10 «Создаём многоуровневые	Поддерево. Высота дерева. Математическое моделирование Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического

	списки»	<p>(компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.</p> <p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.</p> <p>Проверка правописания, словари.</p>
17.	Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц. Практическая работа № 11 «Создаем табличные модели»	
18.	Решение логических задач с помощью нескольких таблиц. Вычислительные таблицы. Практическая работа № 12 «Создаем вычислительные таблицы в текстовом процессоре»	
19.	Графики и диаграммы. Практическая работа № 12 «Создаём информационные модели – диаграммы и графики» (задания 1–4)	
20.	Создание информационных моделей – диаграмм. Выполнение мини-проекта. Практическая работа № 13 «Диаграммы вокруг нас»	
21.	Многообразие схем и сферы их применения. Практическая работа № 14 «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» (задания 1, 2, 3)	
22.	Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач. Практическая работа № 14 «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» (задания 4 и 6)	
23.	Контрольная работа по теме «Информационное моделирование»	
Алгоритмы и элементы программирования		
24.	Что такое алгоритм. Исполнители вокруг нас.	<p>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями</p> <p>Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.</p> <p>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</p>
25.	Формы записи алгоритмов. Работа в среде исполнителей Черепаха	
26.	Линейные алгоритмы. Практическая работа № 15 «Создаем линейную презентацию»	

27	Алгоритмы с ветвлениями. Практическая работа № 16 «Создаем презентацию с гиперссылками»	управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. <i>Программное управление самодвижущимся роботом.</i> Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.
28	Алгоритмы с повторениями. Практическая работа № 16 «Создаем циклическую презентацию»	Алгоритмические конструкции Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.
29	Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником. Работа в среде исполнителя Чертежник	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.
30	Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде исполнителя Чертежник	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.
31	Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник. Работа в среде исполнителя Чертежник	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.
32	Итоговая контрольная работа	Робототехника
33	Повторение	<i>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.</i>
34	Повторение	<i>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.</i>

Тематическое планирование в 7 классе

№	Тема	Содержание
Информация и информационные процессы. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией		
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	Введение Информация и информационные процессы Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.
2	Информация, ее представление и измерение	Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.
3	Информационные процессы. Обработка информации.	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д.
4	Информационные процессы. Хранение и передача информации	Дискретизация Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.
5	Всемирная паутина как информационное хранилище.	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.
6	Представление информации.	Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.
7	Дискретная форма представления информации.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.
8	Единицы измерения информации.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных <i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы.</i>
9	Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы»	<i>Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i>
10	Основные компоненты компьютера и их функции	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров.
11	Персональный компьютер	Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i>
12	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	<i>Параллельные вычисления.</i>
13	Системы программирования и прикладное программное обеспечение	Использование программных систем и сервисов Файловая система
14	Файлы и файловые структуры	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.
15	Пользовательский интерфейс	Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Поиск в файловой системе.
16	Контрольная работа по теме «Компьютер как универсальное устройство для работы с	

	информацией»	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Виды деятельности в сети Интернет. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.
Обработка графической информации		
17	Формирование изображения на экране компьютера. Практическая работа «Работаем с графическими примитивами»	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.
18	Компьютерная графика. Практическая работа «Конструирование сложных объектов из графических примитивов»	
19	Создание графических изображений. Практическая работа «Копирование фрагментов»	
20	Контрольная работа по теме «Обработка графической информации»	
Обработка текстовой информации		
21	Текстовые документы и технологии их создания.	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. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства. Тексты и кодирование Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.
22	Создание текстовых документов на компьютере. Практическая работа «Варианты форматирования символов»	
23	Прямое форматирование. Практическая работа «Форматирование абзацев»	
24	Стилевое форматирование. Практическая работа «Вставка формул и создание списков»	
25	Визуализация информации в текстовых документах. Практическая работа «Вставка рисунков и создание схем»	

26	Распознавание текста и системы компьютерного перевода.	<p>Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p> <p>Количество информации, содержащееся в сообщении. <i>Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.</i></p> <p>Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII.</i> Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</i></p> <p><i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i></p>
27	Оценка количественных параметров текстовых документов.	
28	Практическая работа «Подготовка реферата «История развития компьютерной техники»	
29	Контрольная работа по теме «Обработка текстовой информации»	
Мультимедиа		
30	Технология мультимедиа.	<p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p>
31	Практическая работа «Создание мультимедийной презентации «История развития компьютерной техники»	
32	Итоговая контрольная работа	
33	Повторение	
34	Повторение	

Тематическое планирование в 8 классе		
Номер	Тема урока	Содержание
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Техника безопасности и правила работы на компьютере.
Математические основы информатики		
2.	Общие сведения о системах счисления	Системы счисления
3.	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.
4.	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления	Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным

Тематическое планирование в 8 классе

Номер	Тема урока	Содержание
5.	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q	основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.
6.	Представление целых чисел	Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024.
7.	Представление вещественных чисел	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.
8.	Высказывание. Логические операции.	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.
9.	Построение таблиц истинности для логических выражений	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.
10.	Свойства логических операций.	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.
11.	Решение логических задач	
12.	Логические элементы	<i>Арифметические действия в системах счисления.</i>
13.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа	<p>Математические основы информатики</p> <p>Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.</p> <p>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</p> <p>Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.</p> <p>Количество текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>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.</p> <p>Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.</p> <p><i>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.</i></p>
Основы алгоритмизации		
14.	Алгоритмы и исполнители	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями
15.	Способы записи алгоритмов	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.
16.	Объекты алгоритмов	<i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i>

Тематическое планирование в 8 классе

Номер	Тема урока	Содержание
17.	Алгоритмическая конструкция следование. Практикум «Работа в среде Кумир»	Алгоритмические конструкции Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.
18.	Алгоритмическая конструкция ветвление. Полная форма ветвления	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.
19.	Неполная форма ветвления.	Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания).
20.	Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы	Простые и составные условия. Запись составных условий.
21.	Цикл с заданным условием окончания работы. Практикум «Составление циклического алгоритма для исполнителя в среде Кумир»	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.
22.	Цикл с заданным числом повторений	Алгоритмические конструкции <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i>
23.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации». Проверочная работа	<i>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i> 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.
Начала программирования		
24.	Общие сведения о языке программирования Паскаль	Разработка алгоритмов и программ
25.	Организация ввода и вывода данных	Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i>
26.	Практикум «Программирование линейных алгоритмов»	Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические</i> . Табличные величины (массивы). Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы
27.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Практикум «Условный оператор»	на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.
28.	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. Проверочная работа	

Тематическое планирование в 8 классе		
Номер	Тема урока	Содержание
29.	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Практикум «Цикл ПОКА»	<p>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p> <p>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания).</p> <p>Простые и составные условия. Запись составных условий.</p> <p>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.</p>
30.	Программирование циклов с заданным условием окончания работы. Практикум «Цикл ДО»	
31.	Программирование циклов с заданным числом повторений. Практикум «Цикл ДЛЯ»	
32.	Различные варианты программирования циклического алгоритма. Практикум «Составление программ»	
33.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования». Проверочная работа.	
Итоговое повторение		
34.	Повторение	

9 класс		
№ урока	Тема урока	Содержание
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	<p>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>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.)</i>.</p>
Тема «Моделирование и формализация» - 8 часов		
2.	Моделирование как метод познания. Входная диагностика	<p>Математическое моделирование</p> <p>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</p>
3.	Знаковые модели.	
4.	Графические модели.	
5.	Табличные модели.	
6.	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	

7. Система управления базами данных	результатов, уточнение модели. Подготовка текстов и демонстрационных материалов <i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i> Базы данных. Поиск информации Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i>
8. Создание базы данных. Запросы на выборку данных. Практикум.	
9. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа	
Тема «Алгоритмизация и программирование» - 8 часов	
10. Решение задач на компьютере.	<p>Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i></p> <p>Примеры задач обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p><i>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).</i></p> <p>Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу.</i></p>
11. Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива. Практикум «Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел»	
12. Вычисление суммы элементов массива. Практикум «Нахождение суммы элементов одномерного массива»	
13. Последовательный поиск в массиве. Практикум «Нахождение минимального (максимального) элемента массива»	
14. Сортировка массива. Практикум «Сортировка массива по убыванию и возрастанию»	
15. Конструирование алгоритмов. Практикум «Решение задач на обработку одномерного массива данных»	
16. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль	
17. Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование». Проверочная работа	
Тема «Обработка числовой информации»- 6 часов.	
18. Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.	<p>Электронные (динамические) таблицы</p> <p>Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение</p>
19. Организация вычислений. Практикум «Относительные, абсолютные и смешанные ссылки»	
20. Встроенные функции. Практикум «Логические функции»	

21. Практикум «Сортировка и поиск данных»	графиков и диаграмм.
22. Практикум «Построение диаграмм и графиков»	
23. Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Проверочная работа.	
Тема «Коммуникационные технологии»- 10 часов.	
24. Локальные и глобальные компьютерные сети	<p>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i></p>
25. Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера	
26. Доменная система имён. Протоколы передачи данных.	
27. Всемирная паутина. Файловые архивы.	
28. Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет.	
29. Технологии создания сайта.	
30. Содержание и структура сайта. Практикум «Язык разметки HTML»	
31. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. Практикум «Гиперссылка»	
32. Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Проверочная работа.	
33. Основные понятия курса. Итоговое тестирование	
34. Повторение	