

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

лицей № 6 г. Данкова Липецкой области

Согласована на заседании №2
ШМО учителей дисциплин
информационно-
математического и естествен-
но-научного циклов

Рассмотрена, рекомендована к
утверждению на заседании
педсовета 22 января 2018 г.,
протокол №4

Утверждена приказом №13
МБОУ лицея №6 г.Данкова
Липецкой области от 23 января
2018 г.

Приложение к ООП ООО (ФГОС)

Рабочая программа

основного общего образования по информатике

Составители:
Нестерова Т.И.,
Дегтерев М.А.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Личностные результаты

1) воспитание российской гражданской идентичности, усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей общества; воспитание чувства ответственности;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

6) развитие морального сознания и компетентности, 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, 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;

9) развитие эстетического сознания через освоение творческой деятельности эстетического характера.

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.

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.

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.

1.2. Метапредметные результаты

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 дей-

ствий 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;

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.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи.

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.

1.3. Предметные результаты

Изучение предмета должно обеспечить:

1) осознание значения информатики в повседневной жизни человека;

2) понимание роли информационных процессов в современном мире.

В результате изучения предмета обучающиеся развивают логическое мышление; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты отражают:

1) развитие умений работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), проводить классификации, логические обоснования, оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество;

2) развитие представлений о числе и числовых системах;

3) 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 представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

4) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

5) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

6) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

7) 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;

8) 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;

9) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

10) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

11) 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.

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;
- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров.
- 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);
- 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);
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).
- 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.

- 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.

- 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;

- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;

- основами соблюдения норм информационной этики и права.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5 класс

Введение.

Информация и информационные процессы.

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

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.

Программное обеспечение компьютера.
Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития.
Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики.

Тексты и кодирование.

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

Использование программных систем и сервисов.

Файловая система.

Принципы построения файловых систем.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов.

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом).

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

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Работа в информационном пространстве. Информационно коммуникационные технологии.

Интернет.

Интернет-сервисы: почтовая служба; поисковые службы.

Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта.

6 класс

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Архитектура компьютера. Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Символ.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

Диаграммы Эйлера-Венна.

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.

Дерево. Корень, лист, вершина (узел).

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.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке.

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.

Алгоритмические конструкции

Конструкция «следование». Линейный алгоритм.

Конструкция «ветвление».

Конструкция «повторения»: циклы с условием выполнения.

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Разработка алгоритмов и программ

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителем.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке.

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 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.

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.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, колонтитулов.

Проверка правописания, словари.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

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.

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

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.

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

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

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.

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, полтора часовая 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.

Проверка правописания, словари.

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

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.

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.

Базы данных. Поиск информации

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

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Сайт. Сетевое хранение данных.

Интернет-сервисы: поисковые службы.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

8 класс

Введение

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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.

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.

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.

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.

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

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;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности.

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: обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных.

9 класс

Введение

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Списки, графы, деревья

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

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями).

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.

Разработка алгоритмов и программ

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

- 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 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.

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

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.*

Средства и методика поиска информации. Построение запросов.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных.

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

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.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	Введение.	
1	Введение. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
	Информация и информационные процессы	
2	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	1
3	Информационные процессы	1
4	Информационные процессы: преобразование и передача данных.	1
5	Информационные процессы: преобразование и передача данных.	1
6	Информационные процессы: преобразование и передача данных.	1
7	<i>Зачетная работа по теме «Информация и информационные процессы»</i>	1
	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	
8	Архитектура компьютера.	1
9	Архитектура компьютера: устройства ввода-вывода;	1

10	Архитектура компьютера: устройства ввода-вывода;	1
11	Программное обеспечение компьютера.	1
12	<i>Зачетная работа по теме «Компьютер – универсальное устройство обработки данных»</i>	1
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	
13	Текстовые документы и их структурные элементы	1
14	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.	1
15	Текстовый процессор – инструмент редактирования текстов.	1
16	Текстовый процессор – редактирования текстов.	1
17	Текстовый процессор – инструмент форматирования текстов.	1
18	Текстовый процессор – инструмент форматирования текстов.	1
19	Свойства страницы, абзаца, символа	1
20	Включение в текстовый документ таблиц.	1
21	Включение в текстовый документ таблиц.	1
22	Включение в текстовый документ диаграмм	1
23	Включение в текстовый документ диаграмм	1
24	Проверка правописания	1
25	Знакомство с графическими редакторами.	1
26	Операции редактирования графических объектов.	1
27	Операции редактирования графических объектов.	1
28	Операции редактирования графических объектов.	1
29	<i>Зачетная работа по теме «Подготовка текстов и демонстрационных материалов»</i>	1
30	Подготовка компьютерных презентаций.	1
31	Подготовка компьютерных презентаций.	1
32	Подготовка компьютерных презентаций.	1
33	Подготовка компьютерных презентаций.	1
34	Инструменты ввода текста	1

6 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Введение.	1
	Информация и информационные процессы	
1	Правила техники безопасности. Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	
	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	

2	Компьютерные объекты. Основные объекты операционной системы	
	Файловая система	
3	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Типы файлов.	
4	Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.	
	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	
5	Множество. Определение количества элементов во множествах.	
6	Множество. Определение количества элементов во множествах.	
7	Высказывания. Простые и сложные высказывания.	
8	Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна.	
9	Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна.	
10	<i>Зачетная работа по теме «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»</i>	
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	
11	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.	
12	Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.	
13	Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок	
14	Проверка правописания, словари.	
	Алгоритмы и элементы программирования	
	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	

15	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя. Алгоритм как план управления исполнителем.	
16	Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем.	
	Алгоритмические конструкции	
17	Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	
18	Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	
19	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.	
20	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.	
21	Конструкция «повторения».	
22	Конструкция «повторения».	
23	<i>Зачетная работа по теме «Алгоритмические конструкции»</i>	
	Разработка алгоритмов и программ	
24	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителем Черепашка.	
25	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителем Чертежник.	
26	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителем Чертежник.	
	Математическое моделирование	
27	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	
28	Использование компьютеров при работе с математическими моделями.	

29	Использование компьютеров при работе с математическими моделями.	
30	Использование компьютеров при работе с математическими моделями.	
	Списки, графы, деревья	
31	Список. Вставка, удаление и замена элемента.	
32	Граф. Вершина, ребро, путь.	
33	Ориентированные и неориентированные графы.	
34	Дерево. Корень, лист, вершина (узел).	
2.	Информация и информационные процессы.	6
2.1.	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	2
2.2.	Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.	4
3.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных.	2
3.1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Архитектура компьютера. Программное обеспечение компьютера.	1
3.2.	Носители информации, используемые в ИКТ. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.	1
4.	Математические основы информатики.	6
4.1.	Тексты и кодирование.	1
4.1.1.	Символ. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д.	1
4.2.	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.	2
4.2.1.	Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.	1
4.2.2.	Диаграммы Эйлера-Венна.	1
4.3.	Списки, графы, деревья.	3

4.3.1.	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Граф. Вершина, ребро, путь.	1	
4.3.2.	Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Дерево. Корень, лист, вершина (узел).	2	
5.	Алгоритмы и элементы программирования.	11	
5.1.	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.	3	
5.1.1.	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя.	1	
5.1.2.	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке.	1	
5.1.3.	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.	1	
5.2.	Алгоритмические конструкции.	3	
5.2.1.	Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	1	
5.2.2.	Конструкция «ветвление».	1	
5.2.3.	Конструкция «повторения»: циклы с условием выполнения. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1	
5.3.	Разработка алгоритмов и программ.	5	
5.3.1.	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителем.	4	
5.3.2.	Понятие об этапах разработки программ. Составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке.	1	

6.	Математическое моделирование.	2	
6.1.	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1	
6.2.	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.	1	
7.	Использование программных систем и сервисов.	6	
7.1.	Файловая система.	1	
7.1.1.	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.	1	
7.2.	Подготовка текстов и демонстрационных материалов.	5	
7.2.1.	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа.	1	
7.2.2.		1	
7.2.3.	Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, колонтитулов. Проверка правописания, словари.	3	
	Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.		
	Всего	34 ч	

7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Информация и информационные процессы	4
2.1.	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	1
2.2.	Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.	1

2.3.	Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.	1
2.4.	Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.	1
3.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	4
3.1.	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.	1
3.2.	Программное обеспечение компьютера.	1
3.3.	Носители информации, используемые в ИКТ. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.	1
3.4.	Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
4.	Математические основы информатики	11
4.1.	Тексты и кодирование	6
4.1.1.	Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразие языков и алфавитов.	1
4.1.2.	Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.	1
4.1.3.	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.	1
4.1.4.	Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8.	1
4.1.5.	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.	1
4.1.6.	Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII</i> . Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.	1
4.2.	Дискретизация	5
4.2.1.	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.	1
4.2.2.	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY</i> . Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.	1
4.2.3.	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.	1
4.2.4.	Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	2

5.	Использование программных систем и сервисов.	12
5.1.	Файловая система.	2
5.1.1.	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).	1
5.1.2.	Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. <i>Поиск в файловой системе.</i>	1
5.2.	Подготовка текстов и демонстрационных материалов.	9
5.2.1.	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).	1
5.2.2.	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.	1
5.2.3.	Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	2
5.2.4.	Проверка правописания, словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	1
5.2.5.	Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1
5.2.6.	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.	2
5.2.7.	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1
5.2.8.	<i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов.</i>	1
5.3.	Базы данных. Поиск информации	1
5.3.1.	Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы.	1
6.	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	2
6.1.	Компьютерные сети. Интернет. Сайт. Сетевое хранение	1

6.2.	данных. Интернет-сервисы: поисковые службы. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.	1
	Всего	34 ч

8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	1
2.1.	Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
3.	Математические основы информатики	13
3.1.	Тексты и кодирование	2
3.1.1.	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.	1
3.1.2.	Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.	1
3.2.	Системы счисления	7
3.2.1.	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.	1
3.2.2.	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.	1
3.2.3.	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.	2
3.2.4.	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.	1
3.2.5.	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i>	2
3.3.	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	4
3.3.1.	Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.	1

3.3.2.	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).	1
3.3.3.	Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.	1
3.3.4.	<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>	1
4.	Алгоритмы и элементы программирования.	19
4.1.	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.	4
4.1.1.	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.	1
4.1.2.	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.	1
4.1.3.	Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.	1
4.1.4.	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.	1
4.2.	Алгоритмические конструкции	5
4.2.1.	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.	1
4.2.2.	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.	1
4.2.3.	Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.	1
4.2.4.	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i>	1

4.2.5.	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. <i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i>	1
4.3.	Разработка алгоритмов и программ	9
4.3.1.	Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i> Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические.</i>	1
4.3.2.	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i>	1
4.3.3.	Примеры задач обработки данных: <ul style="list-style-type: none"> • нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; • нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; • нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности. 	3
4.3.4.	Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.	2
4.3.5.	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. <i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i>	2
4.4.	Анализ алгоритмов	1
4.4.1.	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных.	1
	Всего	34 ч

9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	1
2.1.	Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
3.	Математические основы информатики	4
3.1.	Списки, графы, деревья	4
3.1.1.	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.	2

3.1.2.	Матрица смежности графа (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i>	2
4.	Алгоритмы и элементы программирования.	26
4.1.	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.	5
4.1.1.	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями).	1
4.1.2.	<i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i>	1
4.1.3.	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1
4.1.4.	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.	2
4.2.	Разработка алгоритмов и программ	18
4.2.2.	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i>	1
4.2.3.	Примеры задач обработки данных: • заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;	1
4.2.4.	• нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;	1
4.2.5.	• нахождение минимального (максимального) элемента массива.	1
4.2.6.	Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.	2
4.2.7.	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот и др.	2
4.2.8.	<i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения:</i>	1
4.2.9.	• сортировка массива, • выполнение поэлементных операций с массивами;	1
4.2.10.	• обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления,	1
4.2.11.	• нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).	1
4.2.12.	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.	2
4.2.13.	Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).	1
4.2.14.	Знакомство с документированием программ.	1

4.2.15.	<i>Составление описание программы по образцу.</i>	2
4.3.	Анализ алгоритмов.	3
4.3.1.	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.	1
4.3.2.	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.	2
5.	Математическое моделирование.	8
5.1.	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1
5.2.	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.	1
5.3.	Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.	2
5.4.	Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач.	2
5.5.	Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.	2
6.	Использование программных систем и сервисов.	12
6.1.	Электронные (динамические) таблицы	8
6.1.1.	Электронные (динамические) таблицы.	1
6.1.2.	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании.	4
6.1.3.	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.	3
6.2.	Базы данных. Поиск информации	5
6.2.1.	Базы данных.	1
6.2.2.	Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе.	1
6.2.3.		
6.2.4.	<i>Связи между таблицами.</i>	1
6.2.5.	Средства и методика поиска информации. Построение запросов.	2
7.	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	16
7.1.	Компьютерные сети. Интернет.	1

7.2.	Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.	1
7.3.	Сайт. Сетевое хранение данных.	5
7.4.	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.	1
7.5.	Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i>	1
7.6.	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет.	1
7.7.	Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.	2
7.8.	Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования.	1
7.9.	Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ.	3
	Всего	68 ч