

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 56»**

Программа рассмотрена на заседании
методического объединения
Протокол от «29» августа 2023г. № 1
Руководитель методического объединения

Программа принята педагогическим советом
МБОУ «СОШ №56»
Протокол от «29» августа 2023г. № 1

Утверждаю
Директор МБОУ «СОШ №56»

_____Ремезова Ю.А.
Приказ от «29» августа 2023г. № 255

**Рабочая программа учебного предмета
«Информатика»
для 7-9 класса**

Разработчики программы

Бенца Иван Васильевич

Бочек Андрей Иванович

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета. В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой,

программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта; принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения; ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе); самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения: пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»; кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио); сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных; оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов; приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики; выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения; получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода); соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью; ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя); работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу; представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций; искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера; понимать структуру адресов веб-ресурсов; использовать современные сервисы интернет-коммуникаций; соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети; применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

К концу обучения в **8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения: пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними; раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»; записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы; составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник; использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания; использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними; анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

К концу обучения в **9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения: разбивать задачи на подзадачи, составлять,

выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник; составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык); раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе; выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных; использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей; использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности; приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности; использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода); распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

Содержание учебного предмета

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 описания программы по образцу.

Анализ алгоритмов

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

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

Робототехника

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

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

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

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

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

Математическое моделирование

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

Компьютерные эксперименты.

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

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

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

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. 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 стилевые 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, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

5

класс

Наименование раздела (темы) (количество часов)	№ Урока	Наименование темы урока
Введение (6 часов) Информация и информационные процессы Компьютер - универсальное устройство обработки данных	1	Различные аспекты слова "информация": информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Техника безопасности и правила работы на компьютере.
	2	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память и их количественные характеристики. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития.
	3	Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Носители информации в живой природе. Архитектура компьютера. Устройства ввода-вывода.
	4	Программное обеспечение компьютера.
	5	Информационные процессы – процессы, связанные с хранением данных.
	6	Информационные процессы – процессы, связанные с передачей данных.
Использование программных систем и сервисов (1 час) Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	7	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервис почтовой службы.
Математические основы информатики (2 часа) Тексты и кодирование	8	Праздник «В мире кодов».
	9	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.
Использование программных	10	Текстовые документы

систем и сервисов (12 часов) Подготовка текстов и демонстрационных материалов	11	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ)
	12	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.
	13	Свойства страницы, абзаца, символа.
	14	Стилевое форматирование.
	15	Включение в текстовый документ таблиц.
	16	Включение в текстовый документ графических объектов.
	17	Беседа «Разнообразие наглядных форм представления информации»
	18	Включение в текстовый документ диаграмм.
	19	Знакомство с графическими редакторами.
	20	Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.
21	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	
Введение (1 час) Информация и информационные процессы	22	Информационные процессы – процессы, связанные с преобразованием данных.
Использование программных систем и сервисов (3 часа) Подготовка текстов и демонстрационных материалов Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии Базы данных. Поиск информации	23	Включение в текстовый документ списков.
	24	Интернет-сервис поисковой службы.
	25	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.
Введение (2 час) Информация и информационные процессы	26	Дискуссия – обсуждение «Изменение формы представления информации»
	27	Преобразование информации путём рассуждений и по заданным правилам.
Алгоритмы и элементы	28	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями).

программирования (2 часов) Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	29	Словесное описание алгоритмов.
Использование программных систем и сервисов (5 часов) Подготовка текстов и демонстрационных материалов	30	Подготовка компьютерных презентаций.
	31	Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.
	32	Игра-аукцион «Итоговый мини-проект».
	33	Повторение основных понятий курса 5 класса
	34	Итоговое тестирование за курс 5 класса.

6

класс

Наименование раздела (темы) (количество часов)	№ урока	Наименование темы урока
Введение (2 часа) Информация и информационные процессы Компьютер - универсальное устройство обработки данных	1	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Техника безопасности и правила работы на компьютере.
	2	Игра-соревнование «Найди объекты операционной системы».
Использование программных систем и сервисов (1 час) Файловая система	3	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.).
Математические основы информатики (5 часов) Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	4	Множество. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.
	5	Диаграммы Эйлера-Венна.
	6	Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операции объединения.
	7	Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операции пересечения
	8	Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операции дополнения

Использование программных систем и сервисов (5 часов) Подготовка текстов и демонстрационных материалов	9	Дискуссия – обсуждение «Система и окружающий мир».
	10	Включение в текстовый документ графических объектов.
	11	Включение в текстовый документ нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.
	12	Проверка правописания, словари.
	13	Компьютерный перевод.
Алгоритмы и элементы программирования (4 часа) Математическое моделирование	14	Понятие математической модели. Беседа «Информационные модели».
	15	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.
	16	Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.
	17	Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.
Использование программных систем и сервисов (2 часа) Подготовка текстов и демонстрационных материалов	18	Включение в текстовый документ таблиц.
	19	Включение в текстовый документ диаграмм и формул.
Математические основы информатики (3) Списки, графы, деревья	20	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Граф. Вершина, ребро, путь.
	21	Ориентированные и неориентированные графы.
	22	Дерево. Корень, лист, вершина (узел).
Алгоритмы и элементы программирования (12 часов) Исполнители и алгоритмы Управление исполнителями Алгоритмические конструкции	23	Исполнители.
	24	Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя
	25	Команды-приказы и команды-запросы. Отказ исполнителя.
	26	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями).
	27	Конструкция «следование».
	28	Конструкция «ветвление».
	29	Конструкция «повторения».
	30	Примеры записи команд ветвления в различных алгоритмических языках.
	31	Примеры записи команд повторения в различных алгоритмических языках.
	32	Игра-соревнование « Кто быстрее составит алгоритм управления Чертежником».
	33	Повторение основных понятий курса 6 класса

	34	Итоговое тестирование за курс 6 класса.
класс		
Наименование раздела (темы) (количество часов)	№ урока	Наименование темы урока
Введение (3 часа) Информация и информационные процессы	1	Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Игра-соревнование «Техника безопасности и организации рабочего места».
	2	Информационные процессы - процессы, связанные с преобразованием данных.
	3	Информационные процессы - процессы, связанные с хранением, передачей данных.
Использование программных систем и сервисов (5 часов) Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	4	Компьютерные сети. Интернет. Адресация 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.
	5	Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.
	6	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.
	7	Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.
	8	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.).
Математические основы	9	Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная

информатики (9 часов) Тексты и кодирование		последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.
	10	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.
	11	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.
	12	Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.
	13	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки.
	14	Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.
	15	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации. Беседа «Измерение информации».
	16	Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов.
	17	Представление о стандарте Unicode. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.
Введение (3 часа) Компьютер - универсальное устройство обработки данных	18	Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).
	19	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Дискуссия – обсуждение «Персональный компьютер»
	20	Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления.
Использование программных систем и сервисов (2 часа) Файловая система	21	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.
	22	Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Поиск в

		файловой системе.
Математические основы информатики (4 часа) Дискретизация	23	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.
	24	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.
	25	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.
	26	Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.
Использование программных систем и сервисов (8 часов) Подготовка текстов и демонстрационных материалов	27	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.
	28	Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.
	29	Реферат и аннотация.
	30	Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.
	31	Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.
	32	Игра-выставка « Лучшая мультимедийная презентация»
	33	Повторение основных понятий курса 7 класса
	34	Итоговое тестирование за курс 7 класса.

8

класс

Наименование раздела (темы) (количество часов)	№ урока	Наименование темы урока
Введение (1 час) Компьютер - универсальное устройство обработки данных	1	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. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики (12 часов) Системы счисления Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	2	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Беседа «Общие сведения о системах счисления»
	3	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.
	4	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.
	5	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.
	6	Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна.
	7	Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание).
	8	Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.
	9	Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.
	10	Дискуссия – обсуждение «Высказывание. Логические операции»
	11	Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций.
	12	Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики.
	13	Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.
	Алгоритмы и элементы	14

программирования (21 час) Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями Алгоритмические конструкции Разработка алгоритмов и программ Робототехника	15	Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.
	16	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Конкурс «Лучший способ записи алгоритмов»
	17	Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.
	18	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.
	19	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.
	20	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.
	21	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.
	22	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.
	23	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.
	24	Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел, нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.
25	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.
	26	Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.
	27	Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы.
	28	Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.
	29	Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).
	30	Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Беседа «Общие сведения о конструировании роботов»
	31	Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.
	32	Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.
	33	Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.
	34	Итоговое тестирование за курс 8 класса.

9

класс

Наименование раздела (темы) (количество часов)	№ урока	Наименование темы урока
---	--------------------	--------------------------------

<p>Введение (1 час) Компьютер - универсальное устройство обработки данных</p>	1	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Техника безопасности и правила работы на компьютере.
<p>Алгоритмы и элементы программирования (1 час) Математическое моделирование</p>	2	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.
<p>Математические основы информатики (9 часов) Тексты и кодирование Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики Списки, графы, деревья</p>	3	Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита.
	4	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.
	5	Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Дискуссия – обсуждение «Алфавит – конечное множество символов»
	6	Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.
	7	Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного. Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.
	8	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.
9	Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры	

		логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.
	10	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе.
	11	Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Игра-соревнование «Последовательный поиск кратчайшего пути».
Алгоритмы и элементы программирования (2 часа) Алгоритмические конструкции	12	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.
	13	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.
Использование программных систем и сервисов (1 час) Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	14	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.
Математические основы информатики (2 часа) Списки, графы, деревья Системы счисления	15	Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.
	16	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.
Использование программных систем и сервисов (6 часов)	17	Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические

<p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Файловая система</p> <p>Базы данных. Поиск информации</p> <p>Электронные (динамические) таблицы</p>		преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.
	18	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.).
	19	Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Поиск в файловой системе.
	20	Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений.
	21	Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.
	22	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.
<p>Алгоритмы и элементы программирования (12 часов)</p> <p>Исполнители и алгоритмы</p> <p>Управление исполнителями</p> <p>Алгоритмические конструкции</p> <p>Разработка алгоритмов и программ</p> <p>Анализ алгоритмов</p>	23	Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. Программное управление самодвижущимся роботом. Беседа «Компьютер – автоматическое устройство».
	24	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.
	25	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.
	26	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

	Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.
27	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).
28	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. Конкурс «Самый короткий алгоритм».
29	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.
30	Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).
31	Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.
32	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.
33	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.
34	Итоговое тестирование за курс 9 класса.

Приложение

Итоговый тест по информатике за 9 класс

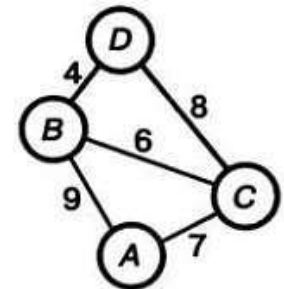
Запишите номера заданий и буквы правильных ответов:

1. Выберите верное утверждение:

- а) Один объект может иметь только одну модель
- б) Разные объекты не могут описываться одной моделью
- в) Электрическая схема — это модель электрической цепи
- г) Модель полностью повторяет изучаемый объект

2. На схеме изображены дороги между населёнными пунктами *A*, *B*, *C*, *D* и указаны протяжённости этих дорог. Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга. Укажите длину кратчайшего пути между ними.

- а) 17
- б) 15
- в) 13
- г) 9



3. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Продажа канцелярских товаров»: Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию ЦЕНА > 20 ИЛИ ПРОДАНО < 50?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

Наименование	Цена	Продано
Карандаш	5	60
Линейка	18	7
Папка	20	32
Ручка	25	40
Тетрадь	15	500

4. Массив описан следующим образом: `const b: array [1..5] of integer = (1, 2, 3, 5, 11);`

Значение выражения $b[5] * b[4] - b[2] - b[3] * b[1]$ равно:

- а) 50
 - б) 15
 - в) 11
 - г) 22
5. Для записи вспомогательных алгоритмов в языке Паскаль используются:
- а) массивы
 - б) составные операторы
 - в) процедуры и функции
 - г) операторы и операнды
6. Строка формул используется в табличном процессоре для отображения:
- а) только адреса текущей строки
 - б) только адреса текущей ячейки
 - в) только содержимого текущей ячейки
 - г) адреса и содержимого текущей ячейки
7. Среди приведённых ниже записей формулой для электронной таблицы является:
- а) $A2+D4B3$
 - б) $=A2+D4*B3$
 - в) $A1=A2+D4*B3$
 - г) $A2+D4*B3$
8. Уличный продавец газет получает 3 рубля за продажу каждой из первых 50 газет. За продажу каждой из последующих газет он получает 5 рублей. В ячейке С3 находится количество газет, проданных продавцом за день. Какая из формул позволяет подсчитать заработок продавца за день?
- а) $=ЕСЛИ(С3<50;С3*3; С3*5-100)$
 - б) $=ЕСЛИ(С3<=50;С3*3; 150+С3*5)$
 - в) $=ЕСЛИ(С3<=50;С3*3; 150+(С3-50)*5)$
 - г) $=ЕСЛИ(С3=50;150; С3*5)$
9. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 128 000 бит/с. Сколько времени (в минутах) займёт передача файла объёмом 5 Мбайт по этому каналу?
- а) 5,5
 - б) 41
 - в) 328
 - г) 40

10. Запросы к поисковому серверу закодированы буквами А, Б, В, Г. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

- а) ВАБГ
- б) ГВАБ
- в) ВБГА
- г) БАВГ

А)	Пушкин Лермонтов поэзия
Б)	Пушкин Лермонтов поэзия проза
В)	Пушкин Лермонтов
Г)	Пушкин & Лермонтов & проза

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	в	а	в	г	б	в	а	б

Критерии оценивания итогового теста:

Итоговый тест по информатике за 9 класс содержит 10 заданий, в каждом задании 3 варианта ответов. Каждое задание имеет только один верный ответ. На выполнение теста отводится 30 минут.

Оценка "5" ставится за 100% правильно выполненных заданий (10 выполненных заданий)

Оценка "4" ставится за 80% правильно выполненных заданий (8 выполненных задания)

Оценка "3" ставится за 60% правильно выполненных заданий (6 выполненных задания)

Оценка "2" ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий (менее 6 выполненных заданий)

Итоговый тест составлен на основе дидактических материалов к учебнику Информатика : учебник для 9 класса / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова. – 3-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2015

Итоговый тест по информатике за 8 класс

Запишите номера заданий и буквы правильных ответов:

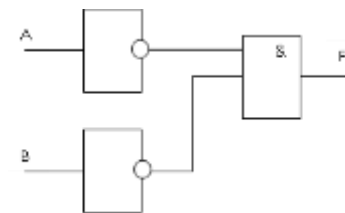
1. Совокупность знаков, с помощью которых записываются числа, называется:
 - а) Система счисления
 - б) Алфавит системы счисления
 - в) Основание системы счисления
2. Чему равен результат сложения двух чисел, записанных римскими цифрами: MCM+LXVIII?
 - а) 1168
 - б) 1968
 - в) 2168
3. Чему равно двоичное число 100110 в десятичной системе счисления?
 - а) 36
 - б) 38
 - в) 37
4. Какое значение переменной y, получено в результате работы следующей программы.
 - а) 35
 - б) 25
 - в) 50

```
Var y,i: integer;  
Begin  
y := 5;  
For i := 1 to 3 do  
y := y + 5*i;  
Writeln(y);  
End.
```

программы.

5. Какое из логических выражений соответствует следующей схеме?

- а) $A \vee B$
- б) $\overline{A \& B}$
- в) $\overline{A} \& \overline{B}$



6. Алгоритм – это:
а) правила выполнения определенных действий;
б) набор команд для компьютера;
в) описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

7. Свойство алгоритма, заключающееся в отсутствии ошибок, алгоритм должен приводить к правильному результату для всех допустимых входных значений, называется:

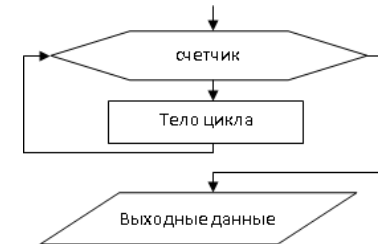
- а) результативность;
- б) массовость;
- в) конечность.

8. Свойство алгоритма, заключающееся в том, что один и тот же алгоритм можно использовать с различными исходными данными, называется:

- а) результативность;
- б) массовость;
- в) детерминированность.

9. К какому виду алгоритмов можно отнести алгоритм, схема которого представлена ниже?

- а) Линейный
- б) Разветвляющийся
- в) Циклический



10. выберите целочисленный тип данных в программе Паскаль?

- а) Real
- б) Integer
- в) Boolean

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	б	б	а	в	в	а	б	в	б

Критерии оценивания итогового теста:

Итоговый тест по информатике за 8 класс содержит 10 заданий, в каждом задании 3 варианта ответов. Каждое задание имеет только один верный ответ. На выполнение теста отводится 30 минут.

Оценка "5" ставится за 100% правильно выполненных заданий (10 выполненных заданий)

Оценка "4" ставится за 80% правильно выполненных заданий (8 выполненных задания)

Оценка "3" ставится за 60% правильно выполненных заданий (6 выполненных задания)

Оценка "2" ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий (менее 6 выполненных заданий)

Итоговый тест составлен на основе дидактических материалов к учебнику Информатика : учебник для 8 класса / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова. – 4-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2015

Итоговый тест по информатике за 7 класс

Запишите номера заданий и буквы правильных ответов:

1. Какое из следующих утверждений точнее всего раскрывает смысл понятия «информация» с обыденной точки зрения?
 - а) последовательность знаков некоторого алфавита
 - б) книжный фонд библиотеки
 - в) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком непосредственно или с помощью специальных устройств
 - г) сведения, содержащиеся в научных теориях

2. Укажите «лишний» объект с точки зрения вида письменности:
 - а) русский язык
 - б) английский язык
 - в) китайский язык
 - г) французский язык

3. Дан текст из 600 символов. Известно, что символы берутся из таблицы размером 16 x 32. Определите информационный объём текста в битах.
 - а) 1000
 - б) 2400
 - в) 3600
 - г) 5400

4. После отключения питания компьютера сохраняется информация, находящаяся:
 - а) в оперативной памяти
 - б) в процессоре
 - в) во внешней памяти
 - г) в видеопамяти

5. Совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере, называют:
 - а) системой программирования
 - б) программным обеспечением
 - в) операционной системой
 - г) приложениями

6. Файл - это:
- а) используемое в компьютере имя программы или данных;
 - б) поименованная область во внешней памяти
 - в) программа, помещённая в оперативную память и готовая к исполнению
 - г) данные, размещённые в памяти и используемые какой-либо программой
7. Полное имя файла было C:\ Задачи \ Физика.doc. Его переместили в каталог Tasks корневого каталога диска D:. Каким стало полное имя файла после перемещения?
- а) D:\ Tasks \ Физика.txt
 - б) D:\ Tasks \ Физика.doc
 - в) D:\ Задачи \ Tasks \ Физика.doc
 - г) D:\ Tasks \ Задачи \ Физика.doc
8. Пространственное разрешение монитора определяется как:
- а) количество строк на экране
 - б) количество пикселей в строке
 - в) размер видеопамати
 - г) произведение количества строк изображения на количество точек в строке
9. Что произойдёт при нажатии клавиши Enter, если курсор находится внутри абзаца?
- а) курсор переместится на следующую строку абзаца
 - б) курсор переместится в конец текущей строки
 - в) абзац разобьётся на два отдельных абзаца
 - г) курсор останется на прежнем месте
10. Если фрагмент поместили в буфер обмена, то сколько раз его можно вставить в текст?
- а) один
 - б) это зависит от количества строк в данном фрагменте
 - в) столько раз, сколько требуется
 - г) не больше трех

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	г	в	б	б	б	г	в	в

Критерии оценивания итоговой контрольной работы:

Итоговый тест по информатике за 7 класс содержит 10 заданий, в каждом задании 4 варианта ответов. Каждое задание имеет только один верный ответ. На выполнение теста отводится 30 минут.

Оценка "5" ставится за 100% правильно выполненных заданий (10 выполненных заданий)

Оценка "4" ставится за 80% правильно выполненных заданий (8 выполненных задания)

Оценка "3" ставится за 60% правильно выполненных заданий (6 выполненных задания)

Оценка "2" ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий (менее 6 выполненных заданий)

Итоговый тест составлен на основе дидактических материалов к учебнику Информатика : учебник для 7 класса / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова. – 3-е изд. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2015

Итоговый тест по информатике за 6 класс

Запишите номера заданий и буквы правильных ответов:

1. В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке убывания
 - а) гигабайт, байт, килобайт, мегабайт
 - б) гигабайт, мегабайт, килобайт, байт
 - в) гигабайт, килобайт, мегабайт, байт
 - г) байт, килобайт, мегабайт, гигабайт

2. Сколько битов информации содержит слово «БАЙТ»?
 - а) 24
 - б) 8
 - в) 32
 - г) 4

3. Тип информации в файле можно определить, зная его...
 - а) размер
 - б) расширение
 - в) имя
 - г) место хранения

4. Укажите недостающее понятие: человек – мозг, компьютер - ...
 - а) клавиатура
 - б) жесткий диск
 - в) видеокарта
 - г) процессор

5. Мысленное разделение объекта на составные части или выделение признаков объекта – это
 - а) анализ
 - б) синтез
 - в) сравнение
 - г) обобщение

6. В каком отношении между собой находятся следующие два понятия - «книга» и «учебник математики»
- а) тождество
 - б) пересечение
 - в) подчинение
 - г) противоположность
7. Что можно считать алгоритмом?
- а) прогноз погоды
 - б) домашнее задание в дневнике
 - в) инструкция по сборке шифоньера
 - г) расписание движения автобусов
8. Геометрическая фигура «Ромб» используется в блок-схемах для обозначения ...
- а) начала или конца алгоритма
 - б) принятия решения
 - в) ввода или вывода
 - г) выполнения действия
9. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите информационный объем следующего текста: «В 1830 году Ч.Бэббидж создал первую программируемую вычислительную машину.»
- а) 74 бита
 - б) 592 бита
 - в) 64 байта
 - г) 592 байта
10. Расширения bmp, jpg, gif имеют:
- а) исполняемые файлы
 - б) графические файлы
 - в) текстовые файлы
 - г) звуковые файлы

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	г	б	г	а	в	в	б	б	б

Критерии оценивания итоговой контрольной работы:

Итоговый тест по информатике за 6 класс содержит 10 заданий, в каждом задании 4 варианта ответов. Каждое задание имеет только один верный ответ. На выполнение теста отводится 30 минут.

Оценка "5" ставится за 100% правильно выполненных заданий (10 выполненных заданий)

Оценка "4" ставится за 80% правильно выполненных заданий (8 выполненных задания)

Оценка "3" ставится за 60% правильно выполненных заданий (6 выполненных задания)

Оценка "2" ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий (менее 6 выполненных заданий)

Итоговый тест составлен на основе дидактических материалов к учебнику Информатика : учебник для 6 класса / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2015

Итоговый тест по информатике за 5 класс

1. Дайте самый полный ответ. Информация — это ...
 - а) сведения об окружающем нас мире
 - б) то, что передают по телевизору в выпусках новостей
 - в) прогноз погоды
 - г) то, что печатают в газете

2. Знания об окружающем мире называют ...
 - а) информацией
 - б) действием
 - в) предметом
 - г) опытом

3. Устройством ввода звуковой информации служит ...
 - а) принтер
 - б) колонки
 - в) микрофон
 - г) клавиатура

4. Какой из видов информации не встречается в Вашем учебнике информатики?
 - а) числовая
 - б) текстовая
 - в) графическая
 - г) аудио (звуковая)

5. Долговременное хранение информации обеспечивает ...
 - а) оперативная память
 - б) папка
 - в) внешняя память
 - г) процессор

6. Основным в компьютере является ...
- а) монитор
 - б) процессор
 - в) принтер
 - г) клавиатура
7. Произвольная последовательность символов между левой и правой границами документа называются ...
- а) абзац
 - б) фрагмент
 - в) строка
 - г) текст
8. Укажите орган чувств, с помощью которого здоровый человек получает большую часть информации.
- а) Глаза
 - б) Уши
 - в) Кожа
 - г) Нос
9. Для вычислений, обработки информации и управления работой компьютера служит...
- а) Память
 - б) Процессор
 - в) Монитор
 - г) Принтер
10. Для ввода текстовой информации в компьютер служит ...
- а) Мышь
 - б) Принтер
 - в) Процессор
 - г) Клавиатура

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	в	г	в	б	в	а	б	г

Критерии оценивания итогового теста:

Итоговый тест по информатике за 5 класс содержит 10 заданий, в каждом задании 4 варианта ответов. Каждое задание имеет только один верный ответ. На выполнение теста отводится 30 минут.

Оценка "5" ставится за 100% правильно выполненных заданий (10 выполненных заданий)

Оценка "4" ставится за 80% правильно выполненных заданий (8 выполненных задания)

Оценка "3" ставится за 60% правильно выполненных заданий (6 выполненных задания)

Оценка "2" ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий (менее 6 выполненных заданий)

Итоговый тест составлен на основе дидактических материалов к учебнику Информатика : учебник для 5 класса / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова. – 3-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2015