Приложение № 14
к содержательному разделу Основной образовательной программы
основного общего образования

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 15 Советского района Волгограда»

Рассмотрена на заседании методического объединения учителей математики, физики, информатики, астрономии Протокол № 1 от «29» 08 2016 г. Руководитель МО _____ Сидорина И.В. (Ф.И.О.)	Принята на Педагогическом совете гимназии Протокол № 1 от «30» 08 2016 г. Председатель Педагогического совета _____ Е.Ю.Ляпина	Утверждена приказом МОУ гимназии №15 №01-10/317 от 01.09.2016 г. Директор МОУ гимназии № 15 _____ Е.Ю.Ляпина

Рабочая программа
«Информатика»

(наименование учебного предмета/курса)

основное общее образование

(уровень общего образования (НОО, ООО, СОО)

срок освоения – 3 года

(наименование учебного предмета/курса)

Составлена на основе требований ФГОС ООО (утв. Минобрнауки РФ пр. N 1897 от 17.12.2010г., с последующими изменениями и дополнениями); примерной ООП ООО (утв. ФУМО, протокол от 08.04.2015 г. № 1/15); авторской программы по информатике Л.Л.Босова «Информатика: 7-9 классы. Базовый уровень. Примерная рабочая программа» - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г. Предметная линия учебников Л.Л. Босова – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016

Разработчики/составители программы:
Потапова Ирина Александровна

II. 1.Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне на уровне основного общего образования

Выпускник научится:

•различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;

•различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;

•раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;

•приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;

•классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;

•узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;

•определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;

•узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;

•узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- *осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;*
- *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

Математические основы информатики

Выпускник научится:

•описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

•кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

•оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

•определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

•определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

•записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

•записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

•определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

•использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

•описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

• познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

•использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

•*познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;*

•*узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*

•*познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*

•*познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;*

• *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*

• *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

•составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;

•выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

•определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

•определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

•использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

•выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

•составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций

последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;

• использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;

•анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

•использовать логические значения, операции и выражения с ними;

•записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

•*познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*

•*создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*

•*познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*

•*познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*

•*познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

•классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

•выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

•разбираться в иерархической структуре файловой системы;

•осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

•использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);

• использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;

•анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

•проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

•навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;

•различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

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

- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*

•*практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*

•*познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*

•*познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*

•*познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*

•*узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*

•*узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*

- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*
- *Анализировать ситуацию выбора профессии; выражать мнение о возможности возникновения безработицы в связи с компьютеризацией;*
- *оперировать на базовом уровне понятиями: депозит и кредит, вкладчик, заемщик, проценты по вкладу, спрос и предложение, рыночное равновесие и равновесная цена,*
- *торговый дефицит и избыточное предложение; биржевые операции, график изменения курса акций, покупка акций, продажа акций, прибыль, убыток;*
- *приводить примеры прямой пропорциональности для величин «количество и стоимость», «цена и стоимость» и обратной пропорциональности «цена и количество», работа – «перевозка грузов»;*
- *решать задачи на стоимость товаров и услуг, выбор оптимального варианта покупки, с помощью компьютерного моделирования;*
- *решать задачи на оценку средних статистических значений величин (средней зарплаты в регионе или на предприятии, выплата страховых случаев при ДТП);*
- *освоить с учетом возрастных особенностей, наборов терминов и понятий, используемых в дорожном движении и способствующих дальнейшему успешному усвоению основ безопасного поведения на дорогах;*
- *формировать практические умения пешеходов и водителей простейших транспортных средств;*
- *формировать умение прогнозировать свое поведение как участника дорожного движения;*
- *расширять общий кругозор по проблеме безопасного поведения на улицах и дорогах.*

III. Содержание учебного предмета

В целях формирования у школьников системы знаний, осознанных навыков безопасного участия в дорожном движении, снижения дорожно-транспортных происшествий с участием детей, воспитания ответственности за безопасность своей жизни и жизни других людей, потребности в соблюдении правил дорожного движения содержание учебного предмета «Информатика» дополнено вопросами безопасности дорожного движения.

В целях формирования финансовой грамотности, учащихся содержание учебного предмета «Информатика» дополнено содержанием тем, способствующих формированию у учащихся компетенций в области бюджета и финансов.

В целях формирования негативного отношения к коррупции, получения практических социальных навыков и коммуникационных умений, позволяющих избегать коррупционных практик, содержание учебного предмета «Информатика» дополнено вопросами антикоррупционной направленности.

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

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. *Процессы управления на дороге.*

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. *Финансовый расчет стоимости компьютера.*

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере. *Причины безработицы.*

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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

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

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

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

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

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

Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.

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

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

Дискретизация

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

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

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

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

Системы счисления

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

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

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

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

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

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

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

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

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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

Списки, графы, деревья

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

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

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

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

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

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

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

Алгоритмические конструкции

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

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

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

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

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

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

Примеры задач обработки данных:

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

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

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

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

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

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

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу. Программа «Перевозка грузов»*

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 отопления 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. *Построение финансовой 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. Стилевое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.* *Функциональные обязанности финансового работника.*

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.* *Дорожные знаки.*

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. *Кривая спроса и предложений.*

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.).*

IV. Тематическое планирование

7 класс

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Информация и информационные процессы	**9**	*Аналитическая деятельность:* **оценивать** информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); **приводить** примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни; **классифицировать** информационные процессы по принятому основанию; **выделять** информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. *Практическая деятельность:* **кодировать и декодировать** сообщения по известным правилам кодирования; **определять** количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); **определять** разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; **оперировать** с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); **оценивать** числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения

		информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.) **анализировать** схему управления на дороге **уметь** производить расчет кредита по формулам в единицах измерения информатики
Компьютер как универсальное средство обработки информации	**7**	*Аналитическая деятельность:* **анализировать** компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; **анализировать** устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; **определять** программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; **анализировать** информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; **определять** основные характеристики операционной системы; **планировать** собственное информационное пространство. *Практическая деятельность:* **получать** информацию о характеристиках компьютера; **оценивать** числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); **выполнять** основные операции с файлами и папками; **оперировать** компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; **оценивать** размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); **использовать** программы-архиваторы; **осуществлять** защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ; **иметь** представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях. **Анализировать** ситуацию выбора профессии; **выражать** мнение о возможности возникновения безработицы в связи с компьютеризацией; **производить** расчет цен на компьютер
Обработка графической информации	4	*Аналитическая деятельность:* **анализировать** пользовательский интерфейс используемого программного средства; **определять** условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; **выявлять** общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

		Практическая деятельность: **определять** код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; **создавать и редактировать** изображения дорожных знаков, ситуаций с помощью инструментов растрового графического редактора; **создавать и редактировать** изображения дорожных знаков, ситуаций с помощью инструментов векторного графического редактора
Обработка текстовой информации	9	*Аналитическая деятельность:* **анализировать** пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; **выявлять** общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. *Практическая деятельность*: **создавать** небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; **форматировать** текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц); **вставлять** в документ формулы, таблицы, списки, изображения; **выполнять** коллективное создание текстового документа; **создавать** гипертекстовые документы; **выполнять** кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникод, КОИ-8Р, Windows 1251); **использовать** ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов; **формулировать** должностные обязанности финансового работника, **создавать** модель финансиста
Мультимедиа	4	*Аналитическая деятельность:* **анализировать** пользовательский интерфейс используемого программного средства; **определять** условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; **выявлять** общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. *Практическая деятельность*: **создавать** презентации с использованием готовых

		шаблонов; ***записывать*** *звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)* **создавать** презентации по теме «Транспортная система»

8 класс

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Математические основы информатики	13	*Аналитическая деятельность:* **выявлять** различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; **выявлять** общее и отличия в разных позиционных системах счисления; **анализировать** логическую структуру высказываний. *Практическая деятельность:* **переводить** небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; **выполнять** операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; **записывать** вещественные числа в естественной и нормальной формах; **строить** таблицы истинности для логических выражений; **вычислять** истинностное значение логического выражения **объяснять** функционал профессии системного администратора, **производить** расчет оплаты труда
Основы алгоритмизации	10	*Аналитическая деятельность:* **определять** по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; **анализировать** изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; **определять** по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; **сравнивать** различные алгоритмы решения одной задачи. *Практическая деятельность:* **исполнять** готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; **преобразовывать** запись алгоритма из одной формы в другую;

		строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий; **строить** цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; **строить** арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения **строить** алгоритм «График платежей»
Начала программирования	10	*Аналитическая деятельность:* **анализировать** готовые программы; **определять** по программе, для решения какой задачи она предназначена; **выделять** этапы решения задачи на компьютере. *Практическая деятельность:* **программировать** линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; **разрабатывать** программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; **разрабатывать** программы, содержащие оператор (операторы) цикла **разрабатывать** программу «Перевозка грузов»

9 класс

Тема раздела	Количество часов	Возможные виды деятельности учащихся
Моделирование и формализация	**9**	*Аналитическая деятельность:* **осуществлять** системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; **оценивать** адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; **определять** вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; **анализировать** пользовательский интерфейс используемого программного средства; **определять** условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; **выявлять** общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; **проявлять** нетерпимость к любым видам мошенничества.

		Практическая деятельность: **строить и интерпретировать** различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); **преобразовывать** объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; **исследовать** с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; **работать** с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; **создавать** однотабличные базы данных; **осуществлять** поиск данных в готовой базе данных; **осуществлять** сортировку данных в готовой базе данных **разрабатывать** финансовые модели, **использовать** программные продукты для решения финансовых задач
Алгоритмизация и программирование	**8**	*Аналитическая деятельность*: **выделять** этапы решения задачи на компьютере; **осуществлять** разбиение исходной задачи на подзадачи; **сравнивать** различные алгоритмы решения одной задачи. *Практическая деятельность:* **исполнять** готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; **разрабатывать** программы, содержащие подпрограмму; **разрабатывать** программы для обработки одномерного массива: (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы значений всех элементов массива; нахождение количества и суммы значений всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива и пр.) **разрабатывать** программу «Распределение трамваев в вагонном депо»
Обработка числовой информации в электронных таблицах	**6**	*Аналитическая деятельность:* **анализировать** пользовательский интерфейс используемого программного средства; **определять** условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; **выявлять** общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. *Практическая деятельность*:

		создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам; **строить** диаграммы и графики в электронных таблицах **строить** графики спроса и предложений
Коммуникационные технологии	**10**	*Аналитическая деятельность:* **выявлять** общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; **анализировать** доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; **приводить** примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; **анализировать** и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; **распознавать** потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемые пути их устранения. *Практическая деятельность:* **осуществлять** взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; **определять** минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками; **проводить** поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; **создавать** с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде web-страницы, включающей графические объекты **производить** мониторинг цен провайдеров и хостингов, **анализировать** информацию, **выполнять** расчеты финансовых задач