|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к основной образовательной программеосновного общего образования |

**Рабочая программа**

**по основам регионального развития**

**основное общее образование**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по информатике для 7-9 классов основной школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); авторской программы Босовой Л. Л. “Программа курса информатики ИКТ для 7-9 классов средней общеобразовательной школы”. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

**Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:**

* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Одобрена решением от 08.04.2015, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)
* Авторской программы Босовой Л.Л. «Программа курса информатики и ИКТ для 7-9 классов средней общеобразовательной школы»;
* Учебного плана МБОУ СШ №27 г. Красноярска Красноярского края.

В условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов особое значение приобретают теоретические и практические аспекты выстраивания непрерывного курса школьной информатики, основывающегося на принципах концептуальной целостности и преемственности содержания на всех ступенях обучения, метапредметной направленности, учета потребностей личности обучающегося в самореализации, развития ее мотивационной, интеллектуальной и когнитивной сфер.

В учебном плане основной школы информатика представлена как базовый курс для 7-9 класса (три года по одному часу в неделю, по классам 34 часа, всего 102 часа).

В 7 классе 5 контрольных работ, из них 4 контрольные работы выполняются с помощью компьютеров в течение 20 минут. Проверка работ автоматическая. 1 контрольная работа по итогам года выполняется в формате ГИА. В 8 классе 3 контрольных работы, из них 2 контрольные работы выполняются с помощью компьютеров в течение 20 минут. Проверка работ автоматическая. 1 контрольная работа по итогам года выполняется в формате ГИА. В 9 классе 4 контрольных работы, из них 3 контрольные работы выполняются с помощью компьютеров в течение 20 минут. Проверка работ автоматическая. 1 контрольная работа по итогам года выполняется в формате ГИА.

УМК «Информатика» 7-9 классы. Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю.

Срок реализации программы 3 года.

В случае перехода на особые режимные условия предусмотрена организация дистанционного обучения с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При организации дистанционного обучения могут быть использованы следующие ресурсы:

- учебники и пособия на бумажных носителях;

- учебники и пособия в электронном формате;

- электронные образовательные ресурсы (РЭШ, МЭШ, "Учи.ру" и пр.);

- федеральные и региональные образовательные телеканалы;

- платформы для организации онлайн-уроков (Zoom, Skype, Discord, Microsoft Teams и т.д.).

Дистанционное (электронное) обучение реализуется посредством:

- дистанционных уроков (видеоконференций);

- электронных уроков (ссылок, списков ссылок на тренажеры, ссылок на видеозаписи уроков, подкасты);

- уроков на образовательных телеканалах;

- самостоятельной работы ученика.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел или тема | Предметные | Метапредметные | Личностные |
| Технологические основы информатики | -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;-знать о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;-определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;-знать об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;-знать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров. | -использовать информацию в процессе управления, в том числе с помощью аппаратных и программных средств компьютера и цифровой бытовой техники;-отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;-уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; | -формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;-формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности. |
| Математические основы информатики | -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). | - использовать информацию в процессе управления, в том числе с помощью аппаратных и программных средств компьютера и цифровой бытовой техники, - оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач, - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. | -умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;-формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; |
| Алгоритмы и программирование | -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. | -понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем | -целенаправленные поиск и использование информационных ресурсов, необходимых для решения учебных и практических задач, в том числе с помощью средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);-формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности,  |
| Использование программных систем и сервисов | -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. | -выполнять индивидуальные и коллективные проекты, на основе использования информационных технологий;-использовать навыки компьютерной грамотности, т. е. приобретение опыта создания, преобразования, представления, хранения информационных объектов с использованием наиболее широко распространенных компьютерных инструментальных средств;- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели), -отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;-уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;-умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации, -выполнять вычисления с реальными данными;-видеть задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. | -приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как разработка программных средств учебного назначения, издание школьных газет, создание сайтов, виртуальных краеведческих музеев и т. д, на основе использования информационных технологий;-приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как разработка программных средств учебного назначения, издание школьных газет, создание сайтов, виртуальных краеведческих музеев и т. д, на основе использования информационных технологий;-целенаправленные поиск и использование информационных ресурсов, необходимых для решения учебных и практических задач, в том числе с помощью средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). |

**Содержание учебного предмета**

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в 7–9 классах основной школы определяется следующими содержательными линиями.

1) линия «Технологические основы информатики»;

2) линия «Математические основы информатики»;

3) линия «Алгоритмы и программирование»;

4) линия «Использование программных систем и сервисов».

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

**7 класс**

**Раздел 1. Математические основы информатики (9 часов)**

**Информация и информационные процессы.** Информация — одно из основных понятий современной науки. Информация и данные.

Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Характеристики современных носителей информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации. Поиск информации в сети Интернет.

Элементы комбинаторики. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.

Представление информации. Формы представления информации. Символ. Алфавит — конечное множество символов; мощность алфавита. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Язык как способ представления информации. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Двоичный код. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

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

*Аналитические виды деятельности:*

- оценка информации с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);

- классификация информационных процессов по принятому основанию;

- выделение информационной составляющей процессов в биологических, технических и социальных системах;

- нахождение примеров кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни.

*Практические работы:*

1. Кодирование и декодирование сообщений по известным правилам кодирования.

2. Определение количества различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности).

3. Определение разрядности двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.

4. Подсчет количества текстов данной длины в данном алфавите.

5. Оценка числовых параметров информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации и пр.).

**Раздел 2. Технологические основы информатики (11 часов)**

**Компьютер — универсальное устройство обработки данных.** Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода- вывода; их количественные характеристики.

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы.

Суперкомпьютеры.

Состав и функции программного обеспечения компьютера: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

**Файловая система.** Долговременное хранение данных в компьютере. Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

**Графический пользовательский интерфейс** (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Компьютерные вирусы и защита от них.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

*Аналитические виды деятельности:*

- анализ компьютера с точки зрения единства программных и аппаратных средств;

- анализ устройств компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;

- определение программных и аппаратных средств, необходимых для осуществления информационных процессов при решении задач;

- анализ информации (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; y определение основных характеристик операционной системы;

- планирование собственного информационного пространства.

*Практические работы:*

1. Получение информации о характеристиках компьютера.

2. Выполнение основных операций с файлами и папками.

3.Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов.

4. Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы.

5.Использование программы-архиватора.

6.Защита информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.

**Раздел 3. Использование программных систем и сервисов (14 часов)**

**Обработка текстовой информации.** 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. Проверка правописания, словари.

Сохранение документа в различных текстовых форматах.

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

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

**Обработка графической информации.** Общее представление о цифровом представлении изображений. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Компьютерная графика (растровая, векторная). Форматы графических файлов.

Оценка количественных параметров, связанных с пред- ставлением и хранением изображений.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

**Мультимедиа.** Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Подготовка компьютерных презентаций. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Включение в презентацию аудио- визуальных объектов.

*Аналитические виды деятельности:*

- анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства; y определение условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач;

- выявление общего и отличий в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач;

- соотнесение емкости информационных носителей и размеров предполагаемых для хранения на них текстовых документов, графических изображений и мультимедийных объектов.

*Практические работы:*

1. Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.

2. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).

3. Вставка в документ формул, таблиц, списков, изображений.

4. Создание документа с гиперссылками.

5. Кодирование и декодирование текстовой информации с использованием кодовых таблиц.

6. Вычисление информационного объёма текста в заданной кодировке.

7. Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе.

8. Определение объёма памяти, необходимой для хранения графического изображения.

9. Создание и/или редактирование изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.

10. Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.

11. Создание презентации с использованием готовых шаблонов.

**8 класс**

**Раздел 1. Математические основы информатики (13 часа)**

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 преде- лах от 0 до 1024 в двоичной системе счисления. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Сравнение двоичных чисел. Двоичная арифметика.

**Элементы математической логики.** Высказывания. Простые и сложные высказывания. 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.

*Аналитические виды деятельности:*

- выявление различий в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;

- выявление общего и отличий в разных позиционных системах счисления;

- анализ логической структуры высказываний.

*Практические работы:*

1. Перевод небольших (от 0 до 1024) целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно.

2. Сложение двух небольших двоичных чисел.

3. Определение истинности составного логического выражения.

4. Построение таблиц истинности для логических выражений.

**Раздел 2. Алгоритмы и программирование (21 часа)**

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

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

**Алгоритмические конструкции.** Конструкция «следование». Линейный алгоритм.

Конструкция «ветвление»: 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.

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.

**Язык программирования** (Паскаль, школьный алгоритмический язык). Идентификаторы. Константы и переменные. Типы констант и переменных: целый, вещественный, символьный, строковый, логический.

Основные правила языка программирования: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

**Разработка алгоритмов и программ** на изучаемом языке программирования Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями.

Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.

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

**Анализ алгоритмов.** Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Аналитические виды деятельности:

- анализ предлагаемых последовательностей команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;

- определение по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;

- анализ изменения значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;

- определение по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;

- сравнение различных алгоритмов решения одной задачи;

- анализ готовых программ; y определение по программе, для решения какой задачи она предназначена.

Практические работы:

1. Составление программ для исполнителей Робот, Черепаха, Чертежник и др.

2. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую.

3. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к нужному результату при конкретных исходных данных.

4. Программирование линейных алгоритмов, предпола- гающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык)

5. Разработка программ, содержащих оператор/операторы ветвления, на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня.

6. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык)

7. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных.

**9 класс**

**Раздел 1. Математические основы информатики (9 часов)**

**Элементы теории множеств.** Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Диаграммы Эйлера–Венна.

**Моделирование** как метод познания. Модели и моделирование. Этапы построения информационной модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Классификация информационных моделей.

**Графы.** 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. Поддерево. Высота дерева. Уровень вершины.

**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.

*Аналитические виды деятельности:*

- осуществление системного анализа объекта, выделение среди его свойств существенных свойств с точки зрения целей моделирования;

- оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования; y определение вида информационной модели в зависимости от стоящей задачи;

- анализ информационных моделей (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

*Практические работы:*

1. Вычисление количества элементов множеств, полученных в результате операций объединения и пересечения двух или трех базовых множеств.

2. Создание и интерпретация различных информационных моделей — таблицы, графов, блок-схемы алгоритмов и т. д.;

3. Преобразование информации из одной формы представления в другую.

4. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.

**Раздел 2. Алгоритмы и программирование (8 часов)**

**Разработка алгоритмов и программ** на изучаемом языке программирования (одном из перечня: школьный алгоритмический язык, Паскаль, Python, Java, C, C#, C++). Табличный тип данных (массив). Примеры задач обработки данных: заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня .

Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

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.

**Анализ алгоритмов.** Определение возможных результа- тов работы алгоритма для исполнителей Робот, Черепашка, Чертежник при заданной исходной обстановке; выявление возможных входных данных, приводящих к данному результату.

*Аналитические виды деятельности:*

- анализ готовых программ для исполнителей;

- выделение этапов решения задачи на компьютере;

- осуществление разбиения исходной задачи на подзадачи; y сравнение различных алгоритмов решения одной задач.

*Практические работы:*

Анализ алгоритмов для исполнителей Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Составление на языке программирования Паскаль программы обработки одномерного числового массива (нахождение минимального /максимального значения в данном массиве; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы всех элементов массива и т. д.).

**Раздел 3. Использование программных систем и сервисов (17 часов)**

**Базы данных.** Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе.

**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.

**Компьютерные сети.** Компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.

**Работа в информационном пространстве.** Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы, поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

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

Рекомендации, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Сайт. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. Базовые представления о правовых и этических аспектах работы в сети Интернет. Личная информация, способы ее защиты.

Аналитические виды деятельности:

- анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства;

- определение условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач;

- выявление общего и отличий в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

- выявление общего и отличий в способах взаимодействия на основе компьютерных сетей;

- анализ доменных имен компьютеров и адресов документов в Интернете;

- анализ и сопоставление различных источников информации, оценка достоверности найденной информации;

- распознавание потенциальных угроз и вредных воздей- ствий, связанных с использованием ИКТ; оценка предлагаемых путей их устранения.

Практические работы:

1. Создание однотабличной базы данных.

2. Поиск записей в готовой базе данных.

3. Сортировка записей в готовой базе данных.

4. Создание электронных таблиц, выполнение в них рас- четов по встроенным и вводимым пользователем формулам.

5. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах.

6. Осуществление взаимодействия посредством электронной почты, чата, форума.

7. Определение минимального времени, необходимого для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.

8. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

9. Создание с использованием конструкторов (шаблонов) веб-страниц.

***Тематическое планирование 7 класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | *Название раздела или темы* | Количество  |
| Всего часов | Из них: |
| контрольных работ | практических работ |
| 1. | Математические основы информатики | 9 | 1 | 5 |
| 2. | Технологические основы информатики  | 11 | 2 | 4 |
| 3. | Использование программных систем и сервисов | 14 | 2 | 6 |
|  | Всего: | 34 | 5 | 15 |

***Тематическое планирование 8 класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | *Название раздела или темы* | Количество  |
| Всего часов | Из них: |
| контрольных работ | практических работ |
| 1. | Математические основы информатики | 13 | 1 | 4 |
| 2. | Алгоритмы и программирование | 21 | 2 | 9 |
|  | Всего: | 34 | 3 | 13 |

***Тематическое планирование 9 класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | *Название раздела или темы* | Количество  |
| Всего часов | Из них: |
| контрольных работ | практических работ |
| 1. | Математические основы информатики | 9 | 1 | 4 |
| 2. | Алгоритмы и программирование | 8 | 1 | 4 |
| 3. | Использование программных систем и сервисов | 17 | 3 | 7 |
|  | Всего: | 34 | 5 | 11 |

**Поурочное планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов |
| **7 класс** |  |
| 1. | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | 1 |
| 2. | Информация и её свойства | 1 |
| 3. | Информационные процессы. Обработка информации | 1 |
| 4. | Информационные процессы. Хранение и передача информации | 1 |
| 5. | Всемирная паутина как информационное хранилище | 1 |
| 6. | Представление информации | 1 |
| 7. | Дискретная форма представления информации | 1 |
| 8. | Единицы измерения информации | 1 |
| 9. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 10. | Основные компоненты компьютера и их функции | 1 |
| 11. | Персональный компьютер | 1 |
| 12. | Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение | 1 |
| 13. | Системы программирования и прикладное программное обеспечение | 1 |
| 14. | Файлы и файловые структуры | 1 |
| 15. | Пользовательский интерфейс | 1 |
| 16. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». Контрольная работа | 1 |
| 17. | Формирование изображения на экране компьютера | 1 |
| 18. | Компьютерная графика | 1 |
| 19. | Создание графических изображений  | 1 |
| 20. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 21. | Текстовые документы и технологии их создания | 1 |
| 22. | Создание текстовых документов на компьютере | 1 |
| 23. | Прямое форматирование | 1 |
| 24. | Стилевое форматирование | 1 |
| 25. | Визуализация информации в текстовых документах | 1 |
| 26. | Распознавание текста и системы компьютерного перевода | 1 |
| 27. | Оценка количественных параметров текстовых документов | 1 |
| 28. | Оформление реферата «История вычислительной техники» | 1 |
| 29. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 30. | Технология мультимедиа | 1 |
| 31. | Компьютерные презентации | 1 |
| 32. | Создание мультимедийной презентации | 1 |
| 33. | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Контрольная работа.  | 1 |
| 34. | Основные понятия курса. Анализ контрольной работы | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов |
| **8 класс** |  |
| 1. | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | 1 |
| 2. | Общие сведения о системах счисления | 1 |
| 3. | Двоичная система счисления. Двоичная арифметика | 1 |
| 4. | Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления | 1 |
| 5. | Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q | 1 |
| 6. | Представление целых чисел | 1 |
| 7. | Представление вещественных чисел | 1 |
| 8. | Высказывание. Логические операции | 1 |
| 9. | Построение таблиц истинности для логических выражений | 1 |
| 10. | Свойства логических операций | 1 |
| 11. | Решение логических задач | 1 |
| 12. | Логические элементы | 1 |
| 13. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 14. | Алгоритмы и исполнители | 1 |
| 15. | Способы записи алгоритмов | 1 |
| 16. | Объекты алгоритмов | 1 |
| 17. | Алгоритмическая конструкция следование | 1 |
| 18. | Алгоритмическая конструкция ветвление Полная форма ветвления | 1 |
| 19. | Неполная форма ветвления | 1 |
| 20. | Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы | 1 |
| 21. | Цикл с заданным условием окончания работы | 1 |
| 22. | Цикл с заданным числом повторений | 1 |
| 23. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 24. | Общие сведения о языке программирования Паскаль | 1 |
| 25. | Организация ввода и вывода данных | 1 |
| 26. | Программирование линейных алгоритмов | 1 |
| 27. | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор | 1 |
| 28. | Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений | 1 |
| 39. | Программирование циклов с заданным условием продолжения работы | 1 |
| 30. | Программирование циклов с заданным условием окончания работы | 1 |
| 31. | Программирование циклов с заданным числом повторений | 1 |
| 32. | Различные варианты программирования циклического алгоритма. | 1 |
| 33. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования». Контрольная работа | 1 |
| 34. | Основные понятия курса. Анализ контрольной работы | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов |
| **9 класс** |  |
| 1. | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | 1 |
| 2. | Моделирование как метод познания | 1 |
| 3. | Знаковые модели | 1 |
| 4. | Графические модели | 1 |
| 5. | Табличные модели | 1 |
| 6. | База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных | 1 |
| 7. | Система управления базами данных | 1 |
| 8. | Создание базы данных. Запросы на выборку данных | 1 |
| 9. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 10. | Решение задач на компьютере | 1 |
| 11. | Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива | 1 |
| 12. | Вычисление суммы элементов массива | 1 |
| 13. | Последовательный поиск в массиве | 1 |
| 14. | Сортировка массива | 1 |
| 15. | Конструирование алгоритмов | 1 |
| 16. | Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль | 1 |
| 17. | Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмы и программирование». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 18. | Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы | 1 |
| 19. | Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки | 1 |
| 20. | Встроенные функции. Логические функции | 1 |
| 21. | Сортировка и поиск данных | 1 |
| 22. | Построение диаграмм и графиков | 1 |
| 23. | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Контрольная работа. Анализ контрольной работы | 1 |
| 24. | Локальные и глобальные компьютерные сети | 1 |
| 25. | Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера | 1 |
| 26. | Доменная система имён. Протоколы передачи данных | 1 |
| 27. | Всемирная паутина. Файловые архивы | 1 |
| 28. | Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет | 1 |
| 29. | Технологии создания сайта | 1 |
| 30. | Содержание и структура сайта | 1 |
| 31. | Оформление сайта | 1 |
| 32. | Размещение сайта в Интернете | 1 |
| 33. | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Контрольная работа | 1 |
| 34. | Основные понятия курса. Анализ контрольной работы | 1 |

**Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Программа для основной школы : 7–9 классы. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 7 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний (2017 г.).
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний (2017 г.).
4. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 9 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний (2019 г.).
5. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний (2016 г.).
6. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 7 класса (metodist.Lbz. ru/authors/informatika/3/).
7. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса (metodist.Lbz. ru/authors/informatika/3/).
8. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 9 класса (metodist.Lbz. ru/authors/informatika/3/).
9. Материалы авторской мастерской Босовой Л. Л. (metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/).