

Л. Л. Босова
А. Ю. Босова

ИНФОРМАТИКА

7–9

КЛАССЫ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебникам Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой

Москва
«Просвещение»
2023

УДК 373.5.016:004
ББК 74.263.2
Б85

Босова, Людмила Леонидовна.

Б85 Информатика : 7–9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к учебникам Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — Москва : Просвещение, 2023. — 69 с.
ISBN 978-5-09-108981-3.

Методическое пособие является частью учебно-методического комплекта (УМК) «Информатика. 7–9 классы. Базовый уровень» Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой.

Приведена авторская программа учебного предмета «Информатика», включающая тематическое планирование и рекомендуемое поурочное планирование учебного курса для учителей, преподающих учебный предмет «Информатика» по данному УМК. Дана характеристика основных компонентов авторского УМК: учебников, рабочих тетрадей, электронных приложений и др. Раскрыты реализованные в авторском УМК пути формирования личностных, метапредметных и предметных результатов обучения информатике в соответствии с обновленным Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Для учителей информатики и методистов.

**УДК 373.5.016:004
ББК 74.263.2**

Учебное издание

**Босова Людмила Леонидовна
Босова Анна Юрьевна**

ИНФОРМАТИКА

7–9 классы

Базовый уровень

**Методическое пособие
к учебникам Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой**

Центр развития углублённого и профильного образования,
функциональной грамотности, технологии и ИКТ-компетенций

Ответственный за выпуск *М. Д. Полежаева*
Редактор *О. А. Полежаева*. Компьютерная вёрстка *Е. А. Голубовой*
Технический редактор *Е. В. Денюкова*. Корректор *О. Н. Шугова*

Подписано в печать 15.08.2023.

Тираж экз. Заказ .

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3,
помещение 1Н.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — vopros@prosv.ru



ISBN 978-5-09-108981-3

© АО «Издательство «Просвещение», 2023
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2023
Все права защищены

АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА КУРСА ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

ВВЕДЕНИЕ

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 утверждён обновлённый Федеральный государственный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). Сохранив в целом идеологию действующей нормативной базы, обновлённый ФГОС конкретизировал требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Одна из ключевых инноваций обновлённого ФГОС ООО — определение требований к предметным результатам освоения программ основного общего образования по математике, информатике, физике, химии и биологии на базовом и углублённом уровнях.

ФГОС ООО, открывая новые перспективы развития учебного предмета «Информатика», вместе с тем требует пересмотра сложившихся подходов к обучению информатике в основной школе, определяя требования к его результатам на базовом и углублённом уровнях. При этом на базовом уровне речь идёт, как правило, о формировании общих представлений об изучаемых понятиях и методах, о знакомстве с некоторыми базовыми алгоритмами, о практических навыках использования программного обеспечения.

27.09.2021 г. Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию одобрена Примерная рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень), соответствующая требованиям федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и обеспечивающая: равный доступ к качественному образованию; единые требования к условиям организации образовательного процесса; единые подходы к оценке образовательных результатов (https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm).

Примерная рабочая программа даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по

классам (годам изучения); даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Примерная рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

Примерная программа является основой для составления авторских учебных программ и учебников, тематического планирования курса учителем.

Данное методическое пособие предназначено в помощь учителю, работающему в 7–9 классах по обновлённому учебно-методическому комплексу (УМК) по информатике для 7–9 классов (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, издательство «Просвещение»).

В состав УМК входят:

- методическое пособие, включающее авторскую программу изучения курса информатики в 7–9 классах;
- учебники в печатной и электронной формах для каждого года обучения;
- электронные приложения к каждому учебнику;
- рабочие тетради для каждого года обучения;
- сборники самостоятельных и контрольных работ, итоговые контрольные работы для каждого года обучения;
- задачник и практикум.

Все материалы обновлённого УМК созданы на основе педагогического опыта автора и результатов широкомасштабного обучения информатике по учебникам и учебным пособиям авторов на протяжении двух десятилетий во многих регионах Российской Федерации.

Замечания по содержанию данного пособия и других компонентов УМК, а также предложения по их улучшению просим присылать по адресу akulll@mail.ru.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Авторская рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Информатика» базового уровня (для 7–9 классов образовательных организаций) составлена на основе:

- Примерной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Информатика» базового уровня (для 7–9 классов образовательных организаций), одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол 3/21 от 27.09.2021 г.);
- результатов широкомасштабного обучения информатике на уровне основного общего образования по учебно-методическим комплектам авторов Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой.

Учебным планом на изучение информатики в основной школе на базовом уровне отведено 102 учебных часа — по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах соответственно.

Авторская рабочая программа полностью совпадает с примерной рабочей программой в части целей, содержания и его распределения по годам обучения, планируемых личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, а также распределения учебных часов по тематическим разделам курса. В авторской программе предложен авторский подход к последовательности освоения содержания обучения в рамках каждого года обучения, представленный в поурочном планировании.

Цели изучения учебного предмета «Информатика»

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и т. д.;

- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Структура содержания учебного предмета «Информатика» представлена в виде следующих четырёх тематических разделов:

- 1) цифровая грамотность;
- 2) теоретические основы информатики;
- 3) алгоритмы и программирование;
- 4) информационные технологии.

7 КЛАСС

Цифровая грамотность

Компьютер — универсальное устройство обработки данных

Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры.

Параллельные вычисления.

Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (такты частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твёрдотельный диски, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Программы и данные

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различ-

ных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

Компьютерные сети

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

Теоретические основы информатики

Информация и информационные процессы

Информация — одно из основных понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

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

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

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

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

Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

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

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

Информационные технологии

Текстовые документы

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

Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок др.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.

Компьютерная графика

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, ра-

бота с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

Мультимедийные презентации

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

Теоретические основы информатики

Системы счисления

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Элементы математической логики

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

Алгоритмы и программирование

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

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

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепаха, Чертёжник.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Язык программирования

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный алгоритмический язык).

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Анализ алгоритмов

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

9 КЛАСС

Цифровая грамотность

Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики

Моделирование как метод познания

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.

Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепаха, Чертёжник и др.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный алгоритмический язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.

Управление

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.

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

Информационные технологии

Электронные таблицы

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

Информационные технологии в современном обществе

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

1. Патриотическое воспитание:

- 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-нравственное воспитание:

- 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 сети Интернет.

3. Гражданское воспитание:

- 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. Ценности 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. Формирование 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 (ИКТ).

6. Трудовое воспитание:

- 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. Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

8. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной 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.

Возможности формирования личностных результатов на основе авторского УМК по информатике для 7–9 классов представлены в табл. 1.

Таблица 1

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

Раздел	Тема	Направления воспитательной деятельности
7 класс		
Цифровая грамотность	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	1, 5
	Программы и данные	1, 3
	Компьютерные сети	1, 2, 3, 4, 7, 8
Теоретические основы информатики	Информация и информационные процессы	4, 7
	Представление информации	4, 6
Информационные технологии	Текстовые документы	2, 6
	Компьютерная графика	2, 6
	Мультимедийные презентации	2, 4, 6
8 класс		
Теоретические основы информатики	Системы счисления	4
	Элементы математической логики	4
Алгоритмы и программирование	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	1, 4
	Язык программирования	1, 4, 6
	Анализ алгоритмов	4
9 класс		
Цифровая грамотность	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	2, 3, 4, 7, 8
	Работа в информационном пространстве	2, 3, 4, 6, 7
Теоретические основы информатики	Моделирование как метод познания	4
Алгоритмы и элементы программирования	Разработка алгоритмов и программ	4, 6
	Управление	4, 6
Информационные технологии	Электронные таблицы	4, 6
	Информационные технологии в современном обществе	1, 3, 6, 7

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение межпредметными понятиями и универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Межпредметные понятия — понятия, используемые в нескольких предметных областях и позволяющие связывать знания из различных учебных предметов. Основные межпредметные понятия школьного курса информатики: информация, алгоритм, исполнитель, модель, система, величина, язык, алфавит и др.

Универсальные познавательные действия, обеспечивающие формирование когнитивных навыков обучающихся:

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.

Универсальные коммуникативные действия, обеспечивающие формирование социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся:

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.

Универсальные регулятивные действия, обеспечивающие формирование внутренней позиции и жизненных навыков личности:

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 адекватную 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 образовательной 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.

Авторский курс информатики в 7–9 классах имеет ярко выраженную направленность на формирование и развитие системы универсальных учебных действий в соответствии с требованиями обновлённого ФГОС ООО (табл. 2).

Таблица 2

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

Универсальные познавательные 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	<p><i>7 класс</i></p> <p>§ 1.1. Информация и данные § 1.2. Информационные процессы § 1.3. Представление информации § 2.1. Основные компоненты компьютера и их функции § 2.2. Программное обеспечение компьютера § 2.3. Файлы и каталоги § 2.4. Пользовательский интерфейс</p> <p><i>8 класс</i></p> <p>§ 1.1. Общие сведения о системах счисления § 2.1. Высказывания и логические связки</p>
Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	<p><i>7 класс</i></p> <p>§ 1.3. Представление информации § 1.4. Двоичное представление данных § 3.4. Структурирование и визуализация информации в текстовых документах</p> <p><i>8 класс</i></p> <p>§ 1.2. Двоичная система счисления § 1.3. Системы счисления, родственные двоичной § 2.4. Логические элементы</p> <p><i>9 класс</i></p> <p>§ 2.1. Моделирование как метод познания § 2.2. Знаковые модели § 2.3. Графические информационные модели § 2.4. Табличные информационные модели § 2.5. База данных как модель предметной области</p>
Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)	<p><i>7 класс</i></p> <p>§ 3.5. Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов</p> <p><i>8 класс</i></p> <p>§ 2.2. Логические операции и логические выражения § 2.3. Таблицы истинности логических выражений</p> <p><i>9 класс</i></p> <p>§ 3.2. Организация вычислений в электронных таблицах</p>

Продолжение таблицы 2

Базовые исследовательские действия	
Формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное	7 класс § 1.5. Измерение информации § 3.6. Оценка количественных параметров текстовых документов § 4.3. Создание и обработка графических изображений § 5.1. Технология мультимедиа
Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования	7 класс § 2.5. Компьютерные сети § 2.6. Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования
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	7 класс § 4.1. Формирование изображения на экране монитора 9 класс § 2.1. Моделирование как метод познания § 3.3. Средства анализа и визуализации данных
Работа с информацией	
Выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи	9 класс § 2.1. Моделирование как метод познания § 3.3. Средства анализа и визуализации данных
Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев	7 класс § 2.5. Компьютерные сети § 2.6. Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования 9 класс § 3.3. Средства анализа и визуализации данных
Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления	7 класс § 3.4. Структурирование и визуализация информации в текстовых документах § 4.2. Компьютерная графика 9 класс § 2.2. Знаковые модели § 2.3. Графические информационные модели § 2.4. Табличные информационные модели § 3.3. Средства анализа и визуализации данных

Продолжение таблицы 2

<p>Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями</p>	<p><i>7 класс</i> § 3.1. Текстовые документы и технологии их создания § 3.2. Создание текстовых документов на компьютере § 3.3. Форматирование текста § 4.3. Создание и обработка графических изображений <i>8 класс</i> § 1.4. Системы счисления и представление информации в компьютере <i>9 класс</i> § 3.3. Средства анализа и визуализации данных</p>
<p>Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно</p>	<p><i>7 класс</i> § 2.5. Компьютерные сети</p>
<p>Эффективно запоминать и систематизировать информацию</p>	<p><i>7 класс</i> § 3.4. Структурирование и визуализация информации в текстовых документах <i>9 класс</i> § 3.3. Средства анализа и визуализации данных</p>
<p>Универсальные коммуникативные действия</p>	
<p>Общение</p>	
<p>Сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций</p>	<p><i>9 класс</i> § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы</p>
<p>Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта)</p>	<p><i>7 класс</i> § 5.2. Компьютерные презентации</p>
<p>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</p>	<p><i>7 класс</i> § 5.2. Компьютерные презентации</p>

Продолжение таблицы 2

Совместная деятельность (сотрудничество)	
Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта	7 класс § 2.6. Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования 9 класс § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы
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	7 класс § 2.6. Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования 9 класс § 4.3. Деятельность в сети Интернет § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы
Выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды	7 класс § 2.6. Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования
Оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия	9 класс § 4.3. Деятельность в сети Интернет § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы
Сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой	9 класс § 4.3. Деятельность в сети Интернет § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы
Универсальные регулятивные действия	
Самоорганизация	
Выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения	9 класс § 1.1. Конструирование алгоритмов § 1.6. Алгоритмы управления

Продолжение таблицы 2

<p>Ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе)</p>	<p><i>9 класс</i> § 1.6. Алгоритмы управления § 3.3. Средства анализа и визуализации данных</p>
<p>Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений</p>	<p><i>8 класс</i> § 3.1. Алгоритмы и исполнители § 3.2. Способы записи алгоритмов § 3.3. Объекты алгоритмов § 3.4. Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм § 3.5. Конструкция «ветвление». Разветвляющиеся алгоритмы § 3.6. Конструкция «повторение». Циклические алгоритмы</p>
<p>Составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте</p>	<p><i>8 класс</i> § 3.4. Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм § 3.5. Конструкция «ветвление». Разветвляющиеся алгоритмы § 3.6. Конструкция «повторение». Циклические алгоритмы</p>
<p>Делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение</p>	<p><i>8 класс</i> § 3.5. Конструкция «ветвление». Разветвляющиеся алгоритмы <i>9 класс</i> § 4.2. Информационные ресурсы и сервисы Интернета § 4.3. Деятельность в сети Интернет § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы</p>
<p>Самоконтроль (рефлексия)</p>	
<p>Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии</p>	<p><i>8 класс</i> § 4.3 (5.3). Программирование линейных алгоритмов § 4.4 (5.4). Программирование разветвляющихся алгоритмов § 4.5 (5.5). Программирование циклических алгоритмов <i>9 класс</i> § 1.2 (1.3). Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования § 1.4 (1.5). Обработка одномерных массивов целых чисел на языке программирования</p>

Продолжение таблицы 2

<p>Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения</p>	<p><i>8 класс</i> § 4.3 (5.3). Программирование линейных алгоритмов § 4.4 (5.4). Программирование разветвляющихся алгоритмов § 4.5 (5.5). Программирование циклических алгоритмов</p> <p><i>9 класс</i> § 1.2 (1.3). Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования § 1.4 (1.5). Обработка одномерных массивов целых чисел на языке программирования</p>
<p>Учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам</p>	<p><i>8 класс</i> § 4.3 (5.3). Программирование линейных алгоритмов § 4.4 (5.4). Программирование разветвляющихся алгоритмов § 4.5 (5.5). Программирование циклических алгоритмов</p> <p><i>9 класс</i> § 1.2 (1.3). Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования § 1.4 (1.5). Обработка одномерных массивов целых чисел на языке программирования</p>
<p>Объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации</p>	<p><i>8 класс</i> § 4.3 (5.3). Программирование линейных алгоритмов § 4.4 (5.4). Программирование разветвляющихся алгоритмов § 4.5 (5.5). Программирование циклических алгоритмов</p> <p><i>9 класс</i> § 1.2 (1.3). Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования § 1.4 (1.5). Обработка одномерных массивов целых чисел на языке программирования</p>
<p>Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей</p>	<p><i>8 класс</i> § 4.3 (5.3). Программирование линейных алгоритмов § 4.4 (5.4). Программирование разветвляющихся алгоритмов § 4.5 (5.5). Программирование циклических алгоритмов</p>

Окончание таблицы 2

	<p><i>9 класс</i> § 1.2 (1.3). Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования § 1.4 (1.5). Обработка одномерных массивов целых чисел на языке программирования</p>
Оценивать соответствие результата цели и условиям	<p><i>8 класс</i> § 4.3 (5.3). Программирование линейных алгоритмов § 4.4 (5.4). Программирование разветвляющихся алгоритмов § 4.5 (5.5). Программирование циклических алгоритмов</p> <p><i>9 класс</i> § 1.2 (1.3). Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования § 1.4 (1.5). Обработка одномерных массивов целых чисел на языке программирования § 3.2. Организация вычислений в электронных таблицах § 3.3. Средства анализа и визуализации данных</p>
Эмоциональный интеллект	
Ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого	<p><i>9 класс</i> § 4.3. Деятельность в сети Интернет § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы</p>
Принятие себя и других	
Осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации	<p><i>7 класс</i> § 2.5. Компьютерные сети § 2.6. Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования</p> <p><i>9 класс</i> § 4.4. Информационное общество: возможности и проблемы</p>

Предметные результаты

7 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

- 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 сети Интернет (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распростра-

нения 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 ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в Сети;
- иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

8 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

- 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 бытовой 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, Черепаха, 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.

9 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

- 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, Черепаха, 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 упорядочением (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 сети Интернет 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Всего 102 часа, из них 4 часа — резервное время.

7 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Теоретические основы информатики (6 часов)		
Тема 1. Информатика и информационные процессы (2 часа)	<p>Информация — одно из основных понятий современной науки.</p> <p>Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.</p> <p>Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.</p> <p>Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и др.).</p> <p>Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах.</p> <p>Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимая для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и др.)</p>
Тема 2. Представление информации (4 часа)	<p>Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки.</p> <p>Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни.</p> <p>Кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодиро-</p>

	<p>алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. <i>Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.</i></p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт</p>	<p>вания. Определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности).</p> <p>Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.</p> <p>Подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите. Оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт)</p>
<p>Раздел 2. Цифровая грамотность (9 часов)</p> <p>Тема 3. Компьютер — универсальное устройство обработки данных (2 часа)</p>	<p>Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.</p> <p>Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройство ввода и вывода. <i>Сенсорный ввод, датчики, мобильные устройства, средства биометрической аутентификации.</i></p> <p>История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации.</p> <p>Анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера.</p> <p>Получать информацию о характеристиках компьютера</p>

Продолжение таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p><i>Параллельные вычисления.</i></p> <p>Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей. Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Включение компьютера и получение информации о его характеристиках</p>	
Тема 4. Программы и данные (4 часа)	<p>Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение. Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение,</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p>Определять основные характеристики операционной системы.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p> <p>Выполнять основные операции с файлами и папками.</p>

	<p>переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных, архиваторов. Использование программ-Поиск файлов средствами операционной системы.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение основных операций с файлами и папками. 2. Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов. 3. Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы. 4. Использование программ-архиватора. 5. Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ 	<p>Оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокамеры, видеокамеры). Использовать программы-архиваторы. Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ. Планировать и создавать личное информационное пространство</p>
<p>Тема 5. Компьютерные сети (3 часа)</p>	<p>Объединение компьютеров в сеть. Скорость передачи данных. Единицы информации при передаче. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Осуществлять поиск информации по ключевым словам и по изображению. Проверять достоверность информации, найденной в сети Интернет. Восстанавливать адрес веб-ресурса из имеющихся фрагментов.</p>

Продолжение таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>Современные сервисы интернет-коммуникаций. Стратегии безопасного поведения в Интернете.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. 2. Использование сервисов интернет-коммуникаций 	<p>Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, видео-конференц-связи</p>
<p>Раздел 3. Информационные технологии (17 часов)</p> <p>Тема 6. Текстовые документы (7 часов)</p>	<p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилиевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.</p>

<p>Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.</p> <p>Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.</p> <p>Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Появление о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объем текста.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, изображений, оформление списков. 4. Создание небольших текстовых документов с цитатами и ссылками на цитируемые источники. 5. Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре 	<p>Форматировать текстовые документы (устанавливать параметры страницы документа; форматировать символы и абзацы; вставлять колонтитулы и номера страниц).</p> <p>Вставлять в документ формулы, таблицы, изображения, оформлять списки.</p> <p>Использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов.</p> <p>Кодировать и декодировать текстовую информацию с использованием кодовых таблиц.</p> <p>Вычислять информационный объем текста в заданной кодировке</p>
---	---

Окончание таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
<p>Тема 7. Компьютерная графика (5 часов)</p>	<p>Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Создание и/или редактирование изображений, в том числе цифровых фотографий, с помощью инструментов растрового графического редактора.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</p> <p>Выявлять общее и различия в различных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p>Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.</p> <p>Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.</p> <p>Оценивать информационный объем графических данных для растрового изображения</p>

	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять объём памяти, необходимый для представления и хранения звукового файла. Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Создавать презентации, используя готовые шаблоны</p>
<p>2. Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. 3. Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе. 4. Сохранение растрового графического изображения в разных форматах</p>	<p>Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов. Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. <i>Анимация</i>. Гиперссылки. Практические работы 1. Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации). 2. Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов</p>
<p>Тема 8. Мультимедийные презентации (5 часов)</p>	<p>Резервное время (2 часа)</p>

8 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
<p>Раздел 1. Теоретические основы информатики (12 часов)</p> <p>Тема 1. Системы счисления (6 часов)</p>	<p>Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. <i>Римская система счисления.</i> Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Выявлять различие в позиционных и непозиционных системах счисления.</p> <p>Выявлять общее и различия в разных позиционных системах счисления.</p> <p>Записывать небольшие (от 0 до 1024) целые числа в различных позиционных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной).</p> <p>Сравнивать целые числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>Выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами</p>
<p>Тема 2. Элементы математической логики (6 часов)</p>	<p>Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция), логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать логическую структуру высказываний.</p> <p>Строить таблицы истинности для логических выражений.</p>

	<p>операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. <i>Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера</i></p>	<p>Вычислять истинностное значение логического выражения</p>
Раздел 2. Алгоритмы и программирование (21 час)		
<p>Тема 3. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции (10 часов)</p>	<p>Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость. 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. Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.</p>

Продолжение таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепаха, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепаха, Чертёжник. 2. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую. 3. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. 4. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных 	<p>Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных. Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных</p>
Тема 4. Язык программирования (9 часов)	<p>Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный алгоритмический язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена.</p>

<p>Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе с использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла</p>	<p>Переменная: тип, имя, значение. Целе, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.</p>	
---	--	--

Окончание таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>Практические работы</p> <p>1. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычислительные арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный алгоритмический язык).</p> <p>2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.</p> <p>3. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня</p>	
Тема 5. Анализ алгоритмов (2 часа)	<p>Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать готовые алгоритмы и программы</p>
Резервное время (1 час)		

9 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
<p>Раздел 1. Алгоритмы и программирование (8 часов)</p> <p>Тема 1. Разработка алгоритмов и программ (6 часов)</p>	<p>Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вложенных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепаха, Чертёжник и др.</p> <p>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный алгоритмический язык): выполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива; удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. <i>Сортировка массива.</i></p> <p><i>Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего и арифметического, минимального и</i></p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел.</p> <p>Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.</p> <p>Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы)</p>

Продолжение таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p><i>максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.</i></p> <p>Практические работы</p> <p>1. Составление программ с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, таковыми как Робот, Черепаха, Чертёжник.</p> <p>2. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, С#, Школьный алгоритмический язык)</p>	
Тема 2. Управление (2 часа)	<p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.</p> <p>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления</p>

	<p>отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами</p>	
Раздел 2. Теоретические основы информатики (8 часов)		
<p>Тема 3. Моделирование как метод познания (8 часов)</p>	<p>Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Табличные модели. Таблица как представление отношения.</p> <p>Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.</p> <p>Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.</p> <p>Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи.</p> <p>Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).</p> <p>Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования.</p> <p>Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов).</p> <p>Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей</p>

Продолжение таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.</p> <p>Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание однотабличной базы данных. Поиск данных в готовой базе. 2. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. 3. Программная реализация простейших математических моделей 	
Раздел 3. Информационные технологии (10 часов)		
Тема 4. Электронные таблицы (10 часов)	<p>Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p>

<p>Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.</p> <p>Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ввод данных и формул, оформление таблицы. 2. Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах. 3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. 4. Выполнение расчётов по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. 5. Обработка больших наборов данных. 6. Численное моделирование в электронных таблицах 	<p>Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</p> <p>Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач.</p> <p>Редактировать и форматировать электронные таблицы.</p> <p>Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах.</p> <p>Выполнять в электронных таблицах расчёты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций.</p> <p>Осуществлять численное моделирование в простейших задачах из различных предметных областей</p>
<p>Раздел 4. Цифровая грамотность (7 часов)</p> <p>Тема 5. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней (3 часа)</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете.</p> <p>Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.</p> <p>Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. <i>Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).</i></p> <p>Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной</p>

Окончание таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов). Знакомство с механизмами обеспечения приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет, методами аутентификации, в том числе применяемыми в сервисах госуслуг 	<p>Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, оценивать предлагаемые пути их устранения. Создавать комплексные информационные объекты в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов)</p>
Тема 6. Работа в информационном пространстве (3 часа)	<p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использовать коммуникационные сервисы, справочные и поисковые службы и др. Определять количество страниц, найденных поисковым сервером</p>

<p>Тема 7. Информационно-коммуникационные технологии в современном обществе (1 час)</p>	<p>хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-новые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. 2. Использование онлайн-офиса для разработки документов 	<p>по запросам с использованием логических операций.</p> <p>Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг.</p> <p>Приводить примеры онлайн-овых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ</p>
<p>Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона.</p> <p>Открытые образовательные ресурсы.</p> <p>Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ 	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Обсуждать роль информационных технологий в современном мире.</p> <p>Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования.</p> <p>Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы</p>	<p>по запросам с использованием логических операций.</p> <p>Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг.</p> <p>Приводить примеры онлайн-овых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ</p>
<p>Резервное время (1 час)</p>		

Отличия в авторском тематическом планировании и тематическом планировании курса в примерной рабочей программе

Тема и часы по примерной рабочей программе		Тема и часы по авторской рабочей программе		Комментарий
7 класс				
Раздел 1. Цифровая грамотность				
Тема 1. Компьютер как универсальное устройство обработки информации	2	Тема 3. Компьютер как универсальное устройство обработки информации	2	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны. Отличие в том, что тематический раздел «Цифровая грамотность» в авторской программе следует за разделом «Теоретические основы информатики»
Тема 2. Программы и данные	4	Тема 4. Программы и данные	4	
Тема 3. Компьютерные сети	2	Тема 5. Компьютерные сети	3	
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
Тема 4. Информация и информационные процессы	2	Тема 1. Информация и информационные процессы	2	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны
Тема 5. Представление информации	9	Тема 2. Представление информации	4	Часть содержания обучения (кодирование текстовой, графической, звуковой информации) рассредоточена по соответствующим темам курса информатики 7 класса. Это обеспечивает баланс теоретической и практической составляющих в каждой теме, учитывает межпредметные связи и возрастные особенности обучающихся

Продолжение таблицы

Тема и часы по примерной рабочей программе		Тема и часы по авторской рабочей программе		Комментарий
Раздел 3. Информационные технологии				
Тема 6. Текстовые документы	6	Тема 6. Текстовые документы	7	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны. Дополнительное содержание и час перенесены из темы 5
Тема 7. Компьютерная графика	4	Тема 7. Компьютерная графика	5	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны. Дополнительное содержание и час перенесены из темы 5
Тема 8. Мультимедийные презентации	3	Тема 8. Мультимедийные презентации	5	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны. Дополнительное содержание и часы перенесены из темы 5
Резервное время	2	Резервное время	2	
Итого:	34	Итого:	34	
8 класс				
Раздел 1. Теоретические основы информатики				
Тема 1. Системы счисления	6	Тема 1. Системы счисления	6	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны
Тема 2. Элементы математической логики	6	Тема 2. Элементы математической логики	6	
Раздел 2. Алгоритмы и программирование				
Тема 3. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	10	Тема 3. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	11	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны. Дополнительное содержание и час перенесены из темы 5

Продолжение таблицы

Тема и часы по примерной рабочей программе		Тема и часы по авторской рабочей программе		Комментарий
Тема 4. Язык программирования	9	Тема 4. Язык программирования	10	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны. Дополнительное содержание и час перенесены из темы 5
Тема 5. Анализ алгоритмов	2			Тема 5 «растворена» в содержании тем 3 и 4. Это позволяет осуществлять анализ алгоритмов и программ непосредственно при их освоении
Резервное время	1	Резервное время	1	
Итого:	34	Итого:	34	
9 класс				
Раздел 1. Цифровая грамотность				
Тема 1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	3	Тема 5. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	3	Содержание и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны
Тема 2. Работа в информационном пространстве	3	Тема 6. Работа в информационном пространстве	3	Содержание и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
Тема 3. Моделирование как метод познания	8	Тема 3. Моделирование как метод познания	8	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны

Окончание таблицы

Тема и часы по примерной рабочей программе		Тема и часы по авторской рабочей программе		Комментарий
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
Тема 4. Разработка алгоритмов и программ	6	Тема 1. Разработка алгоритмов и программ	6	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны. Отличие в том, что тематический раздел «Алгоритмы и программирование» предложено изучать в начале 9 класса, завершая тем самым освоение содержания, начатое в конце 8 класса
Тема 5. Управление	2	Тема 2. Управление	2	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны
Раздел 4. Информационные технологии				
Тема 6. Электронные таблицы	10	Тема 4. Электронные таблицы	10	Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны
Тема 7. Информационные технологии в современном обществе	1	Тема 7. Информационно-коммуникационные технологии в современном обществе	7	Тема укрупнена за счёт тем «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней» и «Работа в информационном пространстве» и является логическим завершением курса информатики 9 класса. Содержание обучения и часы на его освоение в примерной и авторской рабочих программах идентичны
Резервное время	1	Резервное время	1	
Итого:	34	Итого:	34	

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения предмета «Информатика». Техника безопасности и правила работы на компьютере	Введение Техника безопасности
Тематический раздел «Теоретические основы информатики»		
Тема «Информация и информационные процессы»		
2	Информация и данные	§ 1.1
3	Информационные процессы	§ 1.2
Тема «Представление информации»		
4	Формы представления информации	§ 1.3
5	Двоичное представление данных	§ 1.4
6	Равномерные и неравномерные двоичные коды	§ 1.4
7	Измерение информации. Проверочная работа	§ 1.5
Тематический раздел «Цифровая грамотность»		
Тема «Компьютер — универсальное устройство обработки данных»		
8	Компьютеры, их разнообразие, устройства и функции	§ 2.1
9	История и современные тенденции развития компьютеров. Персональный компьютер. Практическая работа «Включение компьютера и получение информации о его характеристиках»	§ 2.1
Тема «Программы и данные»		
10	Программное обеспечение компьютера. Практические работы «Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы», «Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ»	§ 2.2
11	Файлы и каталоги (папки). Практическая работа «Поиск файлов средствами операционной системы»	§ 2.3
12	Работа с файлами. Практическая работа «Выполнение основных операций с файлами и папками»	§ 2.3
13	Пользовательский интерфейс. Практические работы «Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов»; «Использование программы-архиватора»	§ 2.4

Продолжение таблицы

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Тема «Компьютерные сети»		
14	Компьютерные сети. Передача информации в компьютерных сетях	§ 2.5
15	Адресация в сети Интернет. Практическая работа «Поиск информации по ключевым словам и по изображению»	§ 2.5
16	Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования. Практическая работа «Использование сервисов интернет-коммуникаций». Проверочная работа	§ 2.6
Тематический раздел «Информационные технологии»		
Тема «Текстовые документы»		
17	Текстовые документы и технологии их создания. Создание текстовых документов на компьютере. Практическая работа «Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов»	§ 3.1, § 3.2
18	Способы форматирования текста. Практическая работа «Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц)»	§ 3.3
19	Структурирование информации в текстовых документах. Практическая работа «Оформление списков и таблиц»	§ 3.4
20	Визуализация информации в текстовых документах. Практическая работа «Вставка изображений и других нетекстовых элементов в текстовые документы»	§ 3.4
21	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	§ 3.5
22	Оценка количественных параметров текстовых документов. Практическая работа «Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре»	§ 3.6
23	Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы». Проверочная работа	Глава 3

Окончание таблицы

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Тематический раздел «Информационные технологии»		
Тема «Компьютерная графика»		
24	Формирование изображения на экране монитора. Кодирование цвета. Практическая работа «Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе»	§ 4.1
25	Компьютерная графика. Практическая работа «Сохранение растрового графического изображения в разных форматах»	§ 4.2
26	Создание и редактирование растровых графических объектов. Практическая работа «Создание многослойных растровых изображений»	§ 4.3
27	Цифровые фотографии. Практическая работа «Основные приемы редактирования цифровых фотографий»	§ 4.3
28	Векторная графика. Практическая работа «Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора». Проверочная работа	§ 4.3
Тематический раздел «Информационные технологии»		
Тема «Мультимедийные презентации»		
29	Технология мультимедиа. Звук и видео	§ 5.1
30	Кодирование звука. Практическая работа «Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)»	§ 5.1
31	Компьютерная презентация. Рекомендации по созданию презентаций.	§ 5.2
32	Создание мультимедийной презентации. Практическая работа «Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов»	§ 5.2
33	Обобщение представлений о цифровом кодировании непрерывных данных. Проверочная работа	§ 1.3, 3.6, 4.1, 5.2
34	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 7 класса	Главы 1–4

8 КЛАСС

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения предмета «Информатика». Техника безопасности и правила работы на компьютере. Правила информационной безопасности	Введение
Тематический раздел «Теоретические основы информатики»		
Тема «Системы счисления»		
2	Непозиционные и позиционные системы счисления	§ 1.1
3	Развёрнутая форма записи числа	§ 1.1
4	Двоичная система счисления	§ 1.2
5	Восьмеричная система счисления	§ 1.3
6	Шестнадцатеричная система счисления	§ 1.3
7	Системы счисления и представление информации в компьютере. Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы счисления». Проверочная работа	§ 1.4, глава 1
Тема «Элементы математической логики»		
8	Высказывания и логические связки	§ 2.1
9	Логические операции и операции над множествами	§ 2.2
10	Логические выражения	§ 2.2
11	Таблицы истинности логических выражений	§ 2.3
12	Логические элементы	§ 2.4
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы математической логики». Проверочная работа	Глава 2
Тематический раздел «Алгоритмы и программирование»		
Тема «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»		
14	Алгоритмы и исполнители. Практическая работа «Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных»	§ 3.1

Продолжение таблицы

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
15	Способы записи алгоритмов. Практическая работа «Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую»	§ 3.2
16	Объекты алгоритмов. Команда присваивания	§ 3.3
17	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейные алгоритмы	§ 3.4
18	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная форма. Практическая работа «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем Робот»	§ 3.5
19	Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы. Практические работы «"Ручное" исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных», «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителем Робот»	§ 3.6
20	Цикл с заданным условием окончания работы. Практическая работа «"Ручное" исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных»	§ 3.6
21	Цикл с заданным числом повторений. Практические работы «"Ручное" исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных», «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями Черепаха, Чертёжник»	§ 3.6
22	Цикл с переменной. Практическая работа «"Ручное" исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных»	§ 3.6
23	Анализ алгоритмов для исполнителей Робот, Черепаха, Чертёжник	§ 3.4–3.6
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции». Проверочная работа	Глава 3

Окончание таблицы

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Тема «Язык программирования»		
25	Общие сведения о языке и системе программирования. Первая программа	§ 4.1 / § 5.1
26	Организация ввода и вывода данных. Практические работы «Вычисление арифметических выражений», «Строки»	§ 4.2 / § 5.2
27	Программирование линейных алгоритмов. Практические работы «Вычисление логических выражений», «Графические примитивы»	§ 4.3 / § 5.3
28	Условный оператор. Практическая работа «Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел»	§ 4.4 / § 5.4
29	Многообразие способов записи ветвлений. Практическая работа «Решение квадратного уравнения»	§ 4.4 / § 5.4
30	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Практическая работа «Алгоритм Евклида для нахождения НОД двух натуральных чисел»	§ 4.5 / § 5.5
31	Программирование циклов с известным условием окончания работы. Практическая работа «Разбиение записи натурального числа на отдельные цифры»	§ 4.5 / § 5.5
32	Программирование циклов с заданным числом повторений. Практическая работа «Проверка натурального числа на простоту»	§ 4.5 / § 5.5
33	Анализ алгоритмов на языке программирования. Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования». Проверочная работа	§ 4.3–4.5 / § 5.3–5.5
34	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса	Главы 1–4 / 1–5

9 КЛАСС

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения предмета «Информатика». Техника безопасности и правила работы на компьютере. Правила информационной безопасности	Введение
Тематический раздел «Алгоритмы и программирование»		
Тема «Разработка алгоритмов и программ»		
2	Методы построения алгоритмов. Вспомогательные алгоритмы. Практическая работа «Составление программ с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями Робот, Черепаха, Чертёжник»	§ 1.1
3	Запись вспомогательных алгоритмов на языке программирования	§ 1.2 / § 1.3
4	Одномерные массивы целых чисел: описание (создание), заполнение, вывод	§ 1.4 / § 1.5
5	Вычисление суммы элементов массива. Последовательный поиск в массиве. Практическая работа «Программирование типовых алгоритмов обработки массива»	§ 1.4 / § 1.5
6	Сортировка массива	§ 1.4 / § 1.5
7	Массивы и последовательности целых чисел. Практическая работа «Обработка последовательностей и одномерных массивов целых чисел». Обобщение и систематизация знаний по теме «Алгоритмы и программирование». Проверочная работа	§ 1.4 / § 1.5
Тема «Управление»		
8	Управление. Робототехника	§ 1.6
9	Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами	§ 1.6
Тематический раздел «Теоретические основы информатики»		
Тема «Моделирование как метод познания»		
10	Модели и моделирование. Классификации информационных моделей. Практическая работа «Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей»	§ 2.1

Продолжение таблицы

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
11	Знаковые модели. Математические модели	§ 2.2
12	Этапы компьютерного математического моделирования. Практическая работа «Программная реализация простейших математических моделей»	§ 2.2
13	Графические модели. Графы. Подсчёт количества путей в направленном ациклическом графе	§ 2.3
14	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	§ 2.3
15	Табличные модели. Интерпретация табличных информационных моделей	§ 2.4
16	База данных как модель предметной области. Практическая работа «Создание однотоабличной базы данных»	§ 2.5
17	Практическая работа «Поиск данных в готовой базе». Обобщение и систематизация знаний по теме «Моделирование как метод познания». Проверочная работа	§ 2.5 Глава 2
Тематический раздел «Информационные технологии»		
Тема «Электронные таблицы»		
18	Интерфейс электронных таблиц (ЭТ). Данные в ячейках ЭТ. Основные режимы работы	§ 3.1
19	Редактирование и форматирование таблиц. Практическая работа «Ввод данных и формул, оформление таблицы»	§ 3.1
20	Организация вычислений в ЭТ. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки	§ 3.2
21	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Практическая работа «Выполнение расчётов с использованием встроенных функций»	§ 3.2
22	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	§ 3.2

Окончание таблицы

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
23	Практическая работа «Обработка больших массивов данных в ЭТ»	§ 3.2
24	Практическая работа «Сортировка и фильтрация данных в ЭТ»	§ 3.3
25	Практическая работа «Построение графиков и диаграмм в ЭТ»	§ 3.3
26	Практическая работа «Численное моделирование в ЭТ»	§ 3.3
27	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы». Проверочная работа	Глава 3
Тематический раздел «Цифровая грамотность»		
Тема «Информационно-коммуникационные технологии в современном обществе»		
28	Локальные и глобальные компьютерные сети	§ 4.1
29	Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Практическая работа «Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций»	§ 4.2
30	Деятельность в сети Интернет. Практическая работа «Использование онлайн-офиса для разработки документов»	§ 4.3
31	Создание веб-сайтов. Практическая работа «Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц»	§ 4.3
32	Информационное общество: нормы информационной этики и права	§ 4.4
33	Информационная безопасность. Практическая работа «Обеспечение приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет»	§ 4.4
34	Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями. Практическая работа «Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ»	§ 4.4

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ УМК

Охарактеризуем основные компоненты авторского учебно-методического комплекта для 7–9 классов.

Учебники. Материал в учебниках изложен так, чтобы не только дать учащимся необходимые теоретические сведения, но и подвести их к систематизации, теоретическому осмыслению и обобщению уже имеющегося опыта. С этой целью в начале каждого параграфа учебников размещены ключевые слова. Как правило, это основные понятия примерной рабочей программы, раскрываемые в тексте параграфа. После основного текста параграфа размещена рубрика «Самое главное», которая также предназначена для обобщения и систематизации изучаемого материала. На решение этой задачи направлены и задания, в которых ученикам предлагается построить графические схемы, иллюстрирующие отношения между основными понятиями изученных тем.

Учебники снабжены навигационной полосой со специальными значками, акцентирующими внимание учащихся на ключевых компонентах параграфов. Навигационные инструменты учебника активизируют деятельностный характер освоения материала параграфа, закрепляют умения работы с информацией в печатной и электронной формах.

Содержание учебников соответствует требованиям современной информационно-образовательной среды: учебники являются своеобразными навигаторами в мире информации.

Практически каждый параграф учебников содержит ссылки на тщательно отобранные ресурсы сети Интернет. Использование ресурсов сети Интернет предполагается и для поиска учащимися ответов на некоторые вопросы рубрики «Вопросы и задания», размещённой в конце каждого параграфа.

В содержании учебников выдержан принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Основной акцент сделан на изучении фундаментальных основ информатики, реализации общеобразовательного потенциала курса. Параллельно с изучением теоретического материала осуществляется развитие ИКТ-компетентности учащихся основной школы.

Для совершенствования навыков работы на компьютере учащихся 7–9 классов в учебники включены задания для практических работ, которые подобраны таким образом, что могут быть выполнены с использованием любого варианта стандартного базового пакета программного обеспечения, имеющегося в российских школах.

Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащими-ся приёмами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определённую тему, развитию навыков самостоятельной работы учащегося с информацией, развитию критического мышления. Система вопросов и заданий к параграфам является разноуровневой по сложности и содержанию, что позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся. В учебники включены задания, способствующие формированию навыков сотрудничества учащихся с педагогом и сверстниками.

На страницах учебников для 7–9 классов подробно рассмотрены примеры решений типовых задач по каждой изучаемой теме. Аналогичные задачи предлагаются ученикам в рубрике «Вопросы и задания». Для повышения мотивации школьников к изучению содержания курса особым значком отмечены вопросы, задачи и задания, аналогичные тем, что включаются в варианты ОГЭ и ЕГЭ по информатике. В конце каждой главы учебников для 7–9 классов приведены тестовые задания, выполнение которых поможет учащимся оценить, хорошо ли они освоили теоретический материал и могут ли применять свои знания для решения возникающих проблем. Кроме того, это является подготовкой к государственной итоговой аттестации по информатике в форме ОГЭ (9 класс) и ЕГЭ (11 класс).

Рабочие тетради. Важной частью УМК являются рабочие тетради. Структура рабочих тетрадей полностью отвечает структуре учебников: весь материал разделён на блоки в соответствии с параграфами учебников. В них содержится система заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности в виде рисунков, схем, таблиц, блок-схем, кроссвордов на воспроизведение и практическое применение изучаемого материала, в том числе заданий исследовательского и творческого характера. Задания ориентированы на формирование у школьников универсальных учебных действий, индивидуализацию учебного процесса и подготовку к государственной итоговой аттестации в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования.

Сборники самостоятельных и контрольных работ. Дополнительным компонентом УМК являются сборники серии «Информатика. Самостоятельные и контрольные работы» для основной школы, направленные на создание условий для организации контроля и оценки уровня достижения планируемых результатов освоения учебного предмета «Информатика». Сборники структурированы в соответствии с порядком изложения тем в учебниках линии «Информатика. 7–9 классы». Дан-

ные сборники могут использоваться на любом этапе урока (при актуализации знаний, закреплении, контроле, повторении изученного), для организации индивидуальной или фронтальной работы, в урочное и внеурочное (самостоятельная работа) время. Материал сборников избыточен; по усмотрению учителя самостоятельные и контрольные работы и входящие в них задания могут выполняться избирательно. Как правило, на выполнение самостоятельных работ отводится до 15 минут, на выполнение контрольных работ — до 40 минут. Время, рекомендуемое на выполнение работ, является примерным и может быть уточнено по усмотрению учителя. В структуре большинства работ предусмотрены основные задания базового и повышенного уровней сложности и дополнительные задания высокого уровня сложности. По усмотрению учителя правильное выполнение каждого из основных заданий может быть оценено 1–2 баллами, дополнительных — 2–3 баллами. Структура многих заданий самостоятельных и контрольных работ аналогична структуре контрольно-измерительных материалов, используемых при государственной итоговой аттестации, что способствует подготовке школьников к сдаче основного государственного экзамена (ОГЭ) по информатике.

Рекомендуется использовать следующую шкалу отметок:

80–100% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка 5;

60–79% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка 4;

40–59% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка 3;

0–39% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка 2.

Электронные приложения. Следующий компонент УМК — электронные приложения к учебникам, включающие:

- видеоролики и мультимедийные презентации ко всем параграфам каждого из учебников;
- файлы-заготовки (тексты, изображения), необходимые для выполнения работ компьютерного практикума;
- интерактивные тесты.

В современных условиях важным компонентом УМК нового поколения становится его сетевая составляющая, реализованная в форме веб-сайта и ориентированная на всех участников образовательного процесса: учеников, родителей, учителей. Благодаря сетевой состав-

ляющей ученики могут участвовать в дистанционных олимпиадах по изучаемому предмету и творческих конкурсах; родители учеников имеют возможность принять участие в обсуждении УМК на форумах; учителя могут систематически получать консультации авторского коллектива и методистов, скачивать обновлённые варианты планирования, новые версии электронных образовательных ресурсов, дополнительные методические и дидактические материалы, обмениваться собственными методическими разработками и т. д. Сетевая составляющая рассматриваемого УМК реализована в форме авторской мастерской (<https://bosova.ru>).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Пояснительная записка	5
Цели изучения учебного предмета «Информатика»	5
Содержание учебного предмета «Информатика»	7
7 класс	7
8 класс	10
9 класс	12
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования	15
Личностные результаты	15
Метапредметные результаты	18
Предметные результаты	28
7 класс	28
8 класс	29
9 класс	30
Тематическое планирование курса информатики	32
7 класс	32
8 класс	40
9 класс	45
Отличия в авторском тематическом планировании и тематическом планировании курса в примерной рабочей программе	52
Рекомендуемое поурочное планирование	56
7 класс	56
8 класс	59
9 класс	62
Характеристика основных компонентов УМК	65