

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 75»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 638367)

учебного предмета «Информатика. Базовый уровень»

для обучающихся 5–9 классов

г. Лесной 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО с учётом образовательной программы по информатике для 5-6 классов, созданной авторами А.Л. Семеновым, Т.А.Рудченко, программы для 7 класса в рамках деятельности центра гуманитарного и цифрового образования «Точка роста», а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами информатики на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам.

Программа по информатике 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).

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 так далее;

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.

Информатика в основном общем образовании отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Изучение информатики оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания

принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные задачи учебного предмета «Информатика» – сформировать у обучающихся:

понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач, владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;

алгоритмы и программирование;

информационные технологии.

В основной школе на изучение информатики в 5-6 классах отводится 1 час в неделю за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений; итого в 5 классе – 34 часа, в 6 классе – 34 часа.

На изучение информатики на базовом уровне отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

В программе также представлены модули из программы школьного курса «Информатика» для 7 класса (34 часа) в рамках деятельности центра гуманитарного и цифрового образования «Точка роста».

Модуль «Математические основы информатики» для 9 класса (34 часа) за счет части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 -6 КЛАСС

Теоретические основы информатики

Объекты

Основные объекты курса дают возможность описать или смоделировать наибольшее число информационных процессов, протекающих в различных науках и в реальной жизни. При этом в курсе представлены объекты разной степени сложности. Наиболее простые объекты — бусины.

Буквы и цифры — элементарные объекты, которые используются при построении многих наук, включая собственно информатику. Эти объекты оказываются незаменимыми при анализе языковых и математических структур.

Фигурки — еще один вид элементов курса, это любое изображение одного предмета, животного, человека, фрукта, знака и др.

Поиск одинаковых и разных элементов (бусины, фигурки, цифры, буквы русского и латинского алфавитов).

Поиск одинаковых и разных многоугольников на сетке (многоугольники, вершины которых располагаются в узлах прямоугольной сетки). Находить площадь многоугольника на сетке и прямоугольного треугольника на сетке в единичных квадратах.

Многоугольники на сетке пример геометрических дискретных объектов: длины отрезков, лежащих на линиях сетки, целочисленны, площадь любого многоугольника на сетке равна целому числу или числу с половиной.

Дискретные структуры

Представлены дискретные структуры трех наиболее часто встречающихся в различных областях науки и жизни видов: неупорядоченные, упорядоченные, ветвящиеся.

Самая простая по внутренней организации структура, изучаемая в курсе — конечное множество. Изучение понятий «множество» (набор любых объектов), «элементы множества», «пустое множество», «подмножество». Поиск одинаковых и разных множеств. Применение понятия «все разные» применительно к множеству. Выполнение операций над множествами (объединение, пересечение множеств).

Последовательность — дискретная конечная структура, имеющая одномерный (линейный) порядок элементов. Изучение понятий «последовательность», «члены последовательности», «длина последовательности», «пустая последовательность». Поиск одинаковых и разных последовательностей.

Применение понятий, связанных с нумерацией элементов от конца и от любого элемента последовательности: «третий с конца», «второй элемент перед», «четвертый элемент после» и т. д. Применение понятий «перед» и «после» для членов последовательности.

Определение истинности утверждений: истинные и ложные утверждения; утверждения с неизвестным значением истинности; утверждения, не имеющие смысла для данной последовательности.

Граф и дерево (направленный граф) — ветвящиеся структуры. Используется инструмент при вычислениях, удобный способ хранения данных, способ сортировки или поиска данных.

Изучение понятий, связанных с расположением элементов дерева: элементы первого уровня, листья, следующие элементы, предыдущий элемент; дети и родители; уровни дерева, высота дерева; последовательность из дерева, все последовательности из дерева.

Выполнение заданий на построение дерева, последовательностей из дерева.

Определение истинности утверждений применительно к дереву. Построение дерева по данным утверждениям.

Изучение понятия «сортировка» (упорядочение и классификация). Знакомство с методами сортировки. Выполнение упорядочения слов в алфавитном порядке (русский и латинский алфавиты), в порядке обратного словаря.

Освоение метода разбиения задачи на подзадачи. Знакомство с различными способами слияния нескольких упорядоченных массивов в один: складывание стопок по алфавиту, последовательное слияние стопок постепенно увеличивающейся длины по две, одновременное слияние всех стопок с использованием сортировочного дерева.

Изучение дерева сортировки, дерева перебора вариантов, дерева перебора подмножеств. Применение деревьев к решению задач: дерево вычисления значения выражения, дерево всех слов данной длины, родословное дерево, дерево перебора вариантов, дерево перебора всех подмножеств множества, поиск кратчайшего пути — полный перебор всех путей и пр.

Решение задач на формальное пошаговое решение задач с использованием графов.

Алгоритмы и программирование

Дискретные процессы

Изучение процессов, поддающихся полному описанию: которых известны исходные данные (начальная позиция), возможные шаги (операции, действия, ходы) и определен результат. При анализе дискретных процессов используются свойства изученных дискретных структур. Наиболее наглядно и полно дискретные процессы рассматриваются на материале различных формальных исполнителей.

Изучение работы исполнителей: Водолей, Перевозчик, Удвоитель, Кузнечик, Робот.

Описание системы команд исполнителя. Описание работы исполнителя по данной системе команд. Алгоритмические конструкции. Изучение школьного (учебного) Алгоритмического Языка — учебного языка программирования. Изучение понятий, связанных с составлением и исполнением алгоритмов: имя, заголовок и тело алгоритма, служебные слова, исполнение алгоритма.

Знакомство с возможными ошибками в алгоритмах, с поведением исполнителя при ошибке в алгоритме. Анализ состояния исполнителя и составление алгоритмов. Применение вспомогательного алгоритма. Составление и анализ алгоритмов с использованием циклов «N раз», «пока», с составными условиями.

Изучение игр для двух игроков с полной информацией. Проведение круговых турниров с заполнением турнирных таблиц. Изучение понятий: правила игры, ход игры, позиция игры, начальная и заключительная позиции, последовательности позиций игры. Формальное описание знакомых игр с помощью этих понятий. Изучение понятий выигрышной и проигрышной позиции, выигрышной стратегии.

Построение выигрышных стратегий для игр при помощи полного исследования позиций игры. Построение равновесных (симметричных) стратегий, доказательство выигрышности стратегии. Знакомство с методом половинного деления и его применением для угадывания элемента, описание алгоритма угадывания элемента за наименьшее число шагов. Применение метода половинного деления к решению задач.

Рассмотренные в курсе структуры и типы процессов имеют место во всех областях науки и жизни, где так или иначе проявляются информационные процессы. Таким образом, они являются общенаучными и входят в ядро современного образования как база для изучения практически всех школьных дисциплин и основа для установления межпредметных связей.

Приемы и методы решения информационных задач во многих случаях также являются универсальными и имеют общенаучную ценность. Поэтому в курс включены задачи из различных областей знания, которые допускают применение изученных в курсе

методов (метода перебора полного и систематического, метода проб и ошибок, разбиения задач на подзадачи, метода деления пополам и др.) и приемов работы с информацией (сортировка, упорядочение, использование различных способов выделения объектов, построение дерева или таблицы, пошаговое представление процесса и т. д.).

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 твердотельный диск, 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 различных 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 Интернете. 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 (кодových 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). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое 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 и других элементов.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов Интернета 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, 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.

Мультимедийные презентации

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

Алгоритмы и начала программирования. Основы языка Python (Модуль школьного курса «Информатика» 7 класс в рамках деятельности центра гуманитарного и цифрового образования «Точка роста»).

Знакомство с графическим языком программирования Blockly. Среда обучения. Демо-версии. Игры. Черепашка. Лабиринт. Учимся программировать: Робот. BlocklyDuino – среда программирования роботов.

Введение в язык программирования Python. История создания языка. Установка Python. Структура программы. Типы данных. Ввод-вывод. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлением. Циклы. Вложенные циклы. Списки. Функции. Модули. Работа с текстовыми файлами. Графический модуль PyTurtle. Графика с модулем tkinter. Создание приложения Painter

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 «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 алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, 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 Интернете. 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 Интернете. Безопасные стратегии поведения в Интернете. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы).

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в Интернете, интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-овые 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 Черепашка, Чертёжник и другими.

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 другого). 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 отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

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.

Модуль «Математические основы информатики» для 9 класса (34 часа) за счет части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений

Системы счисления

Система счисления, цифра, позиционная система счисления, непозиционная система счисления, базис, алфавит, основание. Развернутая форма записи числа, свернутая форма. Перевод целого числа из любой позиционной системы счисления в десятичную. Перевод целого числа из десятичной системы счисления в любую позиционную. Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в различных системах счисления.

Представление информации на компьютере

Единицы измерения информации. Подсчет количества информации. Представление целых и действительных чисел в компьютере. Дополнительный и обратный код, фиксированная запятая, плавающая запятая. Нормализованная запись вещественных чисел. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики. Числовой код символа, таблицы кодировок символов (системы кодирования, универсальная система кодирования текста). Растр, принцип декомпозиции, система кодирования RGB. Пространственная дискретизация. Палитра цветов растрового изображения. Разрешающая способность экрана, глубина цвета, графический режим. Режимы кодировки цветного изображения. Аналоговая и дискретная форма информации. Дискретизация. Частота дискретизации. Глубина кодирования. Методы сжатия цифровой информации.

Введение в алгебру логики

Что такое алгебра высказываний. Простое и сложное высказывания. Операции логического отрицания, дизъюнкции, конъюнкции, импликации, эквиваленции. Свойства логических операций. Логические формулы, таблицы истинности. Законы тождества, противоречия, исключенного третьего, двойного отрицания, идемпотентности, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана. Построение и преобразование логических выражений. Вычисление значения логического выражения. Построение для логической функции таблицы истинности. Решение логических уравнений. Графический способ решения логических задач: графы, деревья. Табличный способ решения логических задач.

Элементы теории алгоритмов и программирования

Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление алгоритмов. Понятие сложности алгоритма. Алгоритмы для исполнителя Робот Алгоритмы обработки числовой и текстовой информации. Среда программирования. Реализация алгоритмов в среде программирования. Эффективность программ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) духовно-нравственного воспитания:

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

3) гражданского воспитания:

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

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

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

6) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения 5 класса у учащихся будут сформированы следующие умения:

- работать с учебником (листами определений и задачами), в проектах;
- безопасная работа с компьютером и периферийными устройствами;
- определять основные свойства базисных объектов: бусин, букв, цифр, фигурок, многоугольников на сетке;
- определять понятие «множество» и связанные с ним понятия: подмножество, пустое множество, одинаковые множества, объединение, пересечение множеств;
- определять понятие «последовательность» и связанные с ним понятия: длина последовательности, одинаковые последовательности, пустая последовательность;
- определять понятие «дерево» и связанные с ним понятия: следующие элементы, предыдущий элемент, дети и родители; листья, уровни, последовательности из дерева;
- определять исполнителей, читать и составлять алгоритмы.
- работать в рамках заданной среды по четко оговоренным правилам;
- самостоятельно проверять соответствие результата выполнения задачи поставленному условию;
- определять одинаковость и различность базисных объектов (бусин, фигурок, букв, цифр, многоугольников на сетке);
- определять одинаковость и различность базисных структур курса (множеств, последовательностей);
- использовать имя объекта и различать имя объекта и его значения;
- выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, выделение части, построение всех подмножеств;
- использовать понятия, связанные с порядком следования членов последовательности: «следующий», «предыдущий», «перед каждым», «после каждого», «третий после», «второй перед» и др.;

- определять значения истинности утверждения для данного объекта;
- строить последовательности, удовлетворяющие некоторому набору условий, в том числе индуктивному описанию;
- находить площадь любого многоугольника на сетке;
- строить дерево по его описанию, в том числе дерево вычисления значения выражения, дерево классификации, дерево перебора вариантов, дерево перебора подмножеств и др.;
- составлять систему команд формального исполнителя для решения поставленной задачи (простые случаи);
- составлять, выполнять и анализировать простые линейные алгоритмы для исполнителей Водолей, Перевозчик, Удвоитель, Робот, Кузнечик и др. — в тетради и в среде Кумир на компьютере;
- использовать компьютер: создавать и оформлять тексты в текстовом редакторе.

К концу обучения в **6 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- использовать деревья для решения задач, иметь представление о переборе вариантов по дереву, построении дерева всех слов данной длины из букв данного множества;
- сортировать и упорядочивать объекты по различным признакам, располагать слова в лексикографическом (словарном) порядке, в порядке обратного словаря;
- использовать способы сортировки и упорядочения объектов, правило лексикографического порядка расстановки слов в словаре, правило упорядочения слов в обратном словаре;
- использовать различные методы сортировки, включая алгоритм сортировки слиянием, для сортировки чисел и слов по различным правилам;
- определять понятие «шифрование» и связанные с ним понятия: код, шифр, шифровальная таблица, расшифровка;
- использовать метод половинного деления для решения предметных и практических задач;
- строить и использовать выигрышные стратегии в простых играх с полной информацией, в том числе симметричные выигрышные стратегии;
- определять понятия, касающиеся игр с полной информацией: правила игры, ход игры, позиция игры, результат игры: выигрыш, проигрыш, ничья, выигрышная и проигрышная позиции, выигрышная стратегия, равновесная (симметричная) выигрышная стратегия;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи, в том числе для организации ее дальнейшего коллективного решения;
- составлять, выполнять и анализировать алгоритмы, включающие вспомогательные алгоритмы, цикл «N раз», цикл «пока» для исполнителей Водолей, Удвоитель, Робот, Кузнечик и др. — в тетради и в среде Кумир на компьютере;
- использовать в алгоритмах простые и составные условия, составленные при помощи слов «и», «или», «не»; строить, выполнять и анализировать алгоритмы, включающие конструкции «если», «если — то» с простыми и составными условиями для исполнителей Водолей, Робот, Кузнечик и др. — в тетради и в среде КуМир на компьютере;
- оценивать возможность выполнения исполнителем заданного алгоритма или совокупности алгоритмов в заданной обстановке из заданной начальной позиции;
- использовать компьютер: создавать презентации, создавать мультимедийные материалы (работая в группе), редактировать и монтировать аудио- и видеоматериалы.

К концу обучения **в 7 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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

К концу обучения **в 8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;

раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

К концу обучения **в 9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);

раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе;

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;

использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

Модуль «Математические основы информатики» для 9 класса (34 часа) за счет части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений

В результате изучения этого курса учащиеся будут знать:

о роли фундаментальных знаний (математики) в развитии информатики, содержание понятий «базис», «алфавит», «основание» для позиционных систем счисления;

особенности компьютерной арифметики над целыми числами;

способы представления вещественных чисел в компьютере;

принцип представления текстовой информации в компьютере;

принцип оцифровки графической и звуковой информации;

терминологию, связанную с графами, деревьями и списками;

функции алгебры логики;

понятие исполнителя, среды исполнителя;

понятие сложности алгоритма; его эффективности;

содержание понятий «информация» и «количество информации»;

суть различных подходов к определению количества информации.

Учащиеся научатся:

описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;

использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

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

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

записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;

переводить заданное вещественное число из десятичной записи в другие системы счисления и обратно;

сравнивать числа в различных системах счисления;

выполнять арифметические действия над числами, записанными в различных системах счисления;

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

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

использовать - описывать граф с помощью таблиц с указанием длин ребер;

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

проектировать математические модели и алгоритмы для исполнителей;

использовать компьютеры и среды программирования при реализации и их анализе;

выявлять ошибки в алгоритмах и анализировать их на эффективность.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.	Элементы	1			
2.	Многоугольники на сетке	3			
3.	Множество	4	1	1	
4.	Последовательность	2		2	
5.	Утверждения	2		2	
6.	Дерево	3			
7.	Составление маршрутов	2			
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования					
8.	Исполнители	7		6	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
9.	Алгоритм	2		2	
10.	Компьютерные проекты	5	1		
Итого по разделу		14			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.	Сортировка	5		2	
2.	Дерево	4			
3.	Игры	6	1		
Итого по разделу		15			
Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования					
4.	Исполнители и алгоритмы	10		8	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
5.	Шифрование (биоинформатика)	3			
6.	Компьютерный проект	2	1	1	
Итого по разделу		15			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.2	Программы и данные	4		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.3	Компьютерные сети	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e

Итого по разделу		8			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
2.2	Представление информации	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		11			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Текстовые документы	6	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
3.2	Компьютерная графика	4		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
3.3	Мультимедийные презентации	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		13			
Раздел 4. Алгоритмы и начала программирования					
4.1	Графический язык программирования Blockly	15		10	http://blockly.ru/
4.2	Введение в язык программирования Python	18	1	13	
Итого по разделу		33			
Резервное время		3			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3	35	
-------------------------------------	----	---	----	--

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Системы счисления	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
1.2	Элементы математической логики	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	10	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2.2	Язык программирования	9		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2.3	Анализ алгоритмов	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		21			
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
1.2	Работа в информационном пространстве	10		8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		16			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	15	1	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	18	1	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
3.2	Управление	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	12		8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0

4.2	Информационные технологии в современном обществе	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Модуль «Математические основы информатики»					
5.	Системы счисления	9	1	6	https://bosova.ru/
6.	Представление информации на компьютере	7	1	4	https://bosova.ru/
7.	Введение в алгебру логики	7	1	1	https://bosova.ru/
8.	Элементы теории алгоритмов и программирования	9	1	7	https://bosova.ru/
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Элементы. Одинаковые элементы. Имена	1			
2	Многоугольники на сетке	1			
3	Множество	1			
4	Одинаковые (равные) множества. Подмножество. Все разные	1			
5	Проект «Собираем рецепты и готовим из яблок» (общеобразовательный компьютерный проект с практикой в текстовом редакторе и форуме)	1		1	http://povary.ru/forum/index.php?showtopic=10246
6	Последовательность. Одинаковые последовательности.	1			
7	Истинные и ложные утверждения.	1			
8	Проект «Наблюдаем за осенней природой» (общеобразовательный компьютерный проект с практикой в программе работы с презентациями)	1		1	
9	Проект «Наблюдаем за осенней природой» (общеобразовательный компьютерный проект с практикой в программе работы с презентациями)	1		1	

10	Члены последовательности. Когда утверждения не имеют смысла.	1			
11	Утверждения о каждом элементе.	1			
12	Проект «МультиПравила дорожного движения» (общеобразовательный компьютерный проект с практикой работы с мультипликацией)	1		1	
13	Проект «МультиПравила дорожного движения» (общеобразовательный компьютерный проект с практикой работы с мультипликацией)	1		1	
14	Площадь многоугольника.	1			
15	Площадь прямоугольного треугольника на сетке.	1			
16	Контрольная работа 1.	1	1		
17	Пересечение и объединение множеств.	1			
18	Пересечение и объединение множеств.	1			
19	Дерево	1			
20	Последовательность из дерева.	1			
21	Последовательность из дерева. Родители и дети.	1			
22	Проект «Арбатские переулки» (бескомпьютерный).	1			
23	Проект «Арбатские переулки» (бескомпьютерный).	1			
24	Исполнитель. Компьютерный практикум — <i>Водолей</i> .	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm

25	Исполнитель Перевозчик. Программа.	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
26	Исполнитель Удвоитель.	1			https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
27	Исполнитель Кузнечик. Состояние исполнителя.	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
28	Компьютерный практикум — <i>Кузнечик.</i>	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
29	Исполнитель Робот. Прямое и программное управление. Компьютерный практикум - Робот	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
30	Алгоритм. Ошибки в алгоритмах. Компьютерный практикум - Робот	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
31	Алгоритм. Ошибки в алгоритмах. Компьютерный практикум - Робот	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
32	Контрольная работа 2.	1	1		
33	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1			
34	Проект «Забавное стихотворение» (бескомпьютерный).	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Сортировка: упорядочение и классификация	1			
2	Дерево сортировки	1			
3	Словари. Проект «Словари» (бескомпьютерный)	1			
4	Словари. Проект «Словари»	1		1	
5	Проект «Сортировки» (бескомпьютерный)	1			
6	Проект «Сортировки»	1		1	
7	Проект «С видеокамерой в руках...» (общеобразовательный компьютерный проект с практикой работы с аудио- и видеоматериалами)	1		1	
8	Проект «С видеокамерой в руках...» (общеобразовательный компьютерный проект с практикой работы с аудио- и видеоматериалами)	1		1	
9	Исполнители и алгоритмы. Компьютерный практикум – исполнители	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm

10	Вспомогательный алгоритм. Компьютерный практикум – вспомогательные алгоритмы	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
11	Дерево перебора вариантов.	1			
12	Дерево перебора подмножеств.	1			
13	Поиск кратчайшего пути.	1			
14	Алгоритмы: цикл «N раз». Компьютерный практикум	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
15	Алгоритмы: цикл «N раз». Компьютерный практикум	1		1	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
16	Контрольная работа 1.	1	1		
17	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1			
18	Игры с полной информацией. Дерево игры.	1			
19	Команды-запросы Робота. Условие.	1		1	
20	Команды-запросы Робота. Условие.	1		1	
21	Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции.	1			
22	Выигрышные стратегии.	1			
23	Цикл «пока». Свойства цикла «пока». Составление алгоритма с циклом «пока».	1		1	
24	Составление алгоритма с циклом «пока».	1		1	
25	Равновесные выигрышные стратегии.	1			

26	Равновесные выигрышные стратегии	1			
27	Составные условия: слова «и», «или», «не».	1			
28	Составные условия	1			
29	Биоинформатика. Белки и ДНК. Почему дети похожи на родителей? Шифрование.	1			
30	Биоинформатика. Как кодируются белки.	1			
31	Автомат-сортировщик. Метод половинного деления.	1			
32	Биоинформатика. Как изучают белки. Сравнение белков. Превращение слов.	1			
33	Контрольная работа 2.	1	1		
34	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1521d2

	Техника безопасности и правила работы на компьютере				
2	История и современные тенденции развития компьютеров	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1523ee
3	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152826
4	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152a74
5	Архивация данных. Использование программ-архиваторов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152cfe
6	Компьютерные вирусы и антивирусные программы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152f74
7	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153244
8	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153460
9	Информация и данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161966
10	Информационные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161e2a
11	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161fec

12	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162186
13	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162316
14	Единицы измерения информации и скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16249c
15	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1625f0
16	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1			
17	Цифровое представление непрерывных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162848
18	Кодирование цвета. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1629ec
19	Кодирование звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162b72
20	Резервный урок «Контрольная работа по теме "Представление информации"»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162d02
21	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162e7e

22	Форматирование текстовых документов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162fe6
23	Параметры страницы. Списки и таблицы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4
24	Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4
25	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	1		1	
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы». Проверочная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1635c2
27	Графический редактор. Растровые рисунки	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a163874
28	Операции редактирования графических объектов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1639d2
29	Векторная графика	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a163b30
30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Компьютерная графика»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16404e
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Компьютерная графика»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16404e
32	Подготовка мультимедийных презентаций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1642c4

33	Добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимации и гиперссылок	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164472
34	Обобщение и систематизация знаний по теме «Мультимедийные презентации». Проверочная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164652
35	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164828
36	Робототехника введение	1			
37	Робототехника и искусственный интеллект	1			
38	Знакомство с языком Blockly	1			
39	Программирование – в играх. Урок – командная игра.	1		1	http://blockly.ru/apps/panda/index.html
40	“Разберись со средой обучения”. Робот в Blockly	1		1	http://blockly.ru/apps/panda/index.html
41	Программирование как вызов. Основные алгоритмические конструкции Blockly Panda	1		1	http://blockly.ru/apps/panda/index.html
42	Исследуем игры для программистов.	1		1	http://blockly.ru/apps/panda/index.html
43	Исполнитель «Черепашка»	1			http://blockly.ru/apps/panda/index.html
44	Исполнитель «Черепашка»	1		1	
45	Практическая работа. исполнитель «Панда»	1		1	http://blockly.ru/apps/panda/index.html

46	Практическая работа. исполнитель «Панда»	1		1	
47	Учимся программировать. Робот. Демо-версии	1			http://blockly.ru/apps/panda/index.html
48	Учимся программировать. Робот. Демо-версии	1		1	
49	BlocklyDuino – среда программирования роботов.	1		1	http://blockly.ru/apps/panda/index.html
50	BlocklyDuino – среда программирования роботов.	1		1	
51	Знакомство с языком программирования Python	1			
52	Структура программы. Типы данных. Переменные.	1			
53	Линейные алгоритмы	1			
54	Линейные алгоритмы	1		1	
55	Ветвящиеся алгоритмы	1			
56	Ветвящиеся алгоритмы	1		1	
57	Циклические алгоритмы.	1			
58	Циклические алгоритмы.	1		1	
59	Вложенные циклы.	1		1	
60	Списки	1		1	
61	Функции	1		1	
62	Модули	1		1	
63	Работа с текстовыми файлами.	1		1	

64	Практическая работа Создание игры «Викторина».	1		1	
65	Графический модуль PyTurtle.	1		1	
66	Практическая работа. Графический модуль PyTurtle.	1		1	
67	Практическая работа. Закрепление навыков программирования на Python	2		2	
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	35	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Непозиционные и позиционные системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1649e0
2	Развернутая форма записи числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164ba2
3	Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164d96
4	Восьмеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165296
5	Шестнадцатеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16549e
6	Проверочная работа по теме «Системы счисления»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16564c
7	Логические высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1657fa
8	Логические операции «и», «или», «не»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165b56
9	Определение истинности составного высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165cf0
10	Таблицы истинности	1			
11	Логические элементы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165e94

12	Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a178c38
13	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17949e
14	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179606
15	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			
16	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1			
17	Алгоритмическая конструкция «повторение»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17998a
18	Формальное исполнение алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179aac
19	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c
20	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c
21	Выполнение алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a06a
22	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a18c

23	Язык программирования. Система программирования	1			
24	Переменные. Оператор присваивания	1			
25	Программирование линейных алгоритмов	1		1	
26	Разработка программ, содержащих оператор ветвления	1		1	
27	Диалоговая отладка программ	1		1	
28	Цикл с условием	1		1	
29	Цикл с переменной	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ac4a
30	Обработка символьных данных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ad6c
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ae8e
32	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17afa6
33	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1			
34	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b456
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578
2	Информационная безопасность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b690
3	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b7bc
4	Виды деятельности в сети Интернет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b8e8
5	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ba1e
6	Обобщение и систематизация знаний по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17bb36
7	Модели и моделирование. Классификации моделей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17be06
8	Табличные модели	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c04a

9	Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1		1	
10	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1			
11	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	1			
12	Математическое моделирование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c392
13	Этапы компьютерного моделирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c4aa
14	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c9c8
15	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cb12
16	Одномерные массивы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cc3e
17	Типовые алгоритмы обработки массивов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cd60
18	Сортировка массива	1		1	
19	Обработка потока данных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d01c

20	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Разработка алгоритмов и программ»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d1ca
21	Управление. Сигнал. Обратная связь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d4d6
22	Роботизированные системы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d602
23	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d710
24	Редактирование и форматирование таблиц	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d832
25	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d990
26	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17db70
27	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e08e
28	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e2b4
29	Условные вычисления в электронных таблицах	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e6ba
30	Обработка больших наборов данных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e87c
31	Численное моделирование в электронных таблицах	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17eaca
32	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ec3c

33	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ed54
34	Резервный урок. Обобщение и систематизация.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ee6c
35	Система счисления, цифра, позиционная система счисления, непозиционная система счисления, базис, алфавит, основание.	1			https://bosova.ru/
36	Развернутая форма записи числа, свернутая форма.	1			https://bosova.ru/
37	Перевод целого числа из любой позиционной системы счисления в десятичную.	1		1	https://bosova.ru/
38	Перевод целого числа из любой позиционной системы счисления в десятичную.	1		1	https://bosova.ru/
39	Перевод целого числа из десятичной системы счисления в любую позиционную.	1		1	https://bosova.ru/
40	Перевод целого числа из десятичной системы счисления в любую позиционную.	1		1	https://bosova.ru/
41	Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в различных системах счисления.	1		1	https://bosova.ru/
42	Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в различных	1		1	https://bosova.ru/

	системах счисления.				
43	Контрольная работа по теме «Системы счисления »	1	1		https://bosova.ru/
44	Единицы измерения информации. Подсчет количества информации.	1			https://bosova.ru/
45	Представление целых и действительных чисел в компьютере. Дополнительный и обратный код, фиксированная запятая, плавающая запятая. Нормализованная запись вещественных чисел. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.	1			https://bosova.ru/
46	Числовой код символа, таблицы кодировок символов (системы кодирования, универсальная система кодирования текста).	1		1	https://bosova.ru/
47	Растр, принцип декомпозиции, система кодирования RGB. Пространственная дискретизация. Палитра цветов растрового изображения.	1		1	https://bosova.ru/
48	Разрешающая способность экрана, глубина цвета, графический режим. Режимы кодировки цветного изображения.	1		1	https://bosova.ru/

49	Аналоговая и дискретная форма информации. Дискретизация. Частота дискретизации. Глубина кодирования.	1		1	https://bosova.ru/
50	Методы сжатия цифровой информации.	1	1		https://bosova.ru/
51	Что такое алгебра высказываний. Простое и сложное высказывания. Операции логического отрицания, дизъюнкции, конъюнкции, импликации, эквиваленции. Свойства логических операций.	1			https://bosova.ru/
52	Логические формулы, таблицы истинности. Построение для логической функции таблицы истинности.	1			https://bosova.ru/
53	Законы тождества, противоречия, исключенного третьего, двойного отрицания, идемпотентности, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана.	1			https://bosova.ru/
54	Построение и преобразование логических выражений. Вычисление значения логического выражения.	1			https://bosova.ru/
55	Решение логических уравнений.	1			https://bosova.ru/
56	Решение логических уравнений.	1		1	https://bosova.ru/

57	Контрольная работа по теме «Введение в алгебру логики»	1	1		https://bosova.ru/
58	Графический способ решения логических задач: графы, деревья. Табличный способ решения логических задач.	1			https://bosova.ru/
59	Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление алгоритмов	1		1	https://bosova.ru/
60	Решение задач на составление алгоритмов.	1		1	https://bosova.ru/
61	Решение задач на составление алгоритмов.	1		1	https://bosova.ru/
62	Понятие сложности алгоритма. Алгоритмы для исполнителя Робот.	1		1	https://bosova.ru/
63	Алгоритмы обработки числовой и текстовой информации.	1		1	https://bosova.ru/
64	Среда программирования. Реализация алгоритмов в среде программирования.	1		1	https://bosova.ru/
65	Реализация алгоритмов в среде программирования.	1		1	https://bosova.ru/
66	Контрольная работа по теме «Элементы теории алгоритмов и программирования»	1	1		https://bosova.ru/
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1			

68	Резервный урок. Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	34	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Информатика, 8 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика, 9 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика, 7 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»
- Информатика, 5 класс/ Семёнов А.Л., Рудченко Т.А., АО «Издательство «Просвещение»
- Информатика, 6 класс/ Семёнов А.Л., Рудченко Т.А., АО «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Информатика. 7-9 классы : Методическое пособие / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, А. В. Анатольев, Н. А. Аквилянов. – 3-е издание, переработанное. – Москва : ООО "Издательство "БИНОМ. Лаборатория знаний";
2. Информатика. 5-6: Методическое пособие/ Т.А. Рудченко, - Москва: АО «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://resh.edu.ru> - «Российская электронная школа»
2. <https://bosova.ru/> - УМК «Информатика». Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю.
3. <https://lesson.edu.ru/>-Единое содержание общего образования
4. <https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468958035

Владелец Могиленских Татьяна Александровна

Действителен с 10.11.2022 по 10.11.2023