

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Комитет по образованию администрации МО "Всеволожский муниципальный
район" Ленинградской области
МОБУ "СОШ "ЦО "Кудрово"

СОГЛАСОВАНО

Руководителем кафедры
информационно-
коммуникационных
технологий
Протокол №1 от «22» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ по ОУ
№575 от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1665434)

учебный предмет «Информатика. Углублённый уровень»
для учащихся 7-9 классов

г. Кудрово, Ленинградская область
2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленной в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике дает представление о общих стратегиях обучения, воспитания и развития обучающихся посредством информатики на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, обеспечивает его структурирование по разделам и темам, определяет его по классам (годам изучения).

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года обучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике предназначена для составления авторских научных программ и учебников, тематического планирования курса учителем.

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 системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ООО «ФГОС» установило требования к получению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, предусматривая общее содержащее ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в младших классах, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе с использованием организаций сетевого взаимодействия и дистанционных технологий. По завершении реализации программ глубокого уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Общее число часов, предпочтительное для изучения информатики на углубленном уровне, – 204: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Цифровая грамотность.

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильное устройство. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

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 компьютерный. Процессор и его характеристики (такты частота, разрядность). Оперативная

память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных типов носителей.

Программы и данные

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Программы и данные Правовой охраны. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Бесплатное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (текст страницы, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полноценный фильм).

Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу).

Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, перемещение и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов.

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

Компьютерные вирусы и другие конкурентные 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.

Эти сетевой этикет, базовые нормы информации и права при работе в Интернете. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

Теоретические основы информатики.

Информация и информационные процессы

Информация – одна из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны процедурной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью детализированных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощност алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит тексты на английском языке. Двойной алфавит. Количество различных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита

к двойному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определенной мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в других алфавитах, кодовая таблица, декодирование.

Двойной код. Представление данных в компьютерном виде в двоичном алфавите.

Информационный объем данных. Бит – минимальная единица количества информации – двойной разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

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

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB, CMYK, HSL. Глубина кодирования. Палитра.

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

Кодирование звука. Разрядность и точность уточнения. Количество записей. Оценка информационного объема звуковых материалов.

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-схем, программы).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следствие». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость выполнения действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Условия выполнения и невыполнения (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменным циклом.

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов.

Анализ алгоритмов для исполнителей.

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

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

Графические примитивы: отрезок, контур, окружность (круг). Свойства контура (цвета, пачи) и заливки. Построение изображений из графических примитивов.

Использование циклов для построения изображений. Штрих замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с опорами, параллельные координаты оси).

Принципы анимации. Использование анимации для имитации объекта движения. Управление анимацией с помощью клавиатуры.

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 курсовое начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, спортивные. Стилиевое формирование.

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

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграммы и формулы.

Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок.

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 цвета), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков с использованием 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

Позиционные и непозиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи чисел. Перевод в десятичную систему чисел, полученных в других сложных вычислениях.

Римская система счисления.

Двойная система расчета. Перевод натуральных чисел в двойную систему вычислений. Восьмеричная система расчета. Перевод чисел из восьмеричной системы в двойную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двойную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двойной системе вычислений.

Представление целых чисел в P -ичных вычислениях. Арифметические операции в P -ичных вычислениях.

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), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.

Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Построение логических выражений по таблице истинности.

Логические элементы. Знакомство с логическими базами компьютера. Сумматор.

Алгоритмы и программирование.

Язык программирования

Язык программирования (Python, C++, Java, C#). Система программирования: редактор текстовых программ, транслятор, отладчик.

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

Оператор присвоения. Арифметические выражения и порядок их расчета. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток деления. Проверка делимости одного целого числа с другим.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трех и четырех чисел. Решение квадратного уравнения, яркие натуральные корни. Логические переменные.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр показателей, отладочный вывод, выбор точек останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записей натуральных чисел в позиционной системе с опорой, переходом или условием 10, в рисунках разработки. Разложение натуральных чисел на простые множители.

Цикл с переменным. Алгоритм проверки числа монет на простоту.

Анализ алгоритмов.

Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих результат к настройке.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и верхнего значений элементов по последовательности, результативных заданному условию.

Обработка символьных данных. Символические (строковые) переменные. Посимвольная обработка строки. Подсчет частоты появления символов в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Табличные размеры (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или способом ввода чисел, нахождение количества элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве, подсчет элементов массива, целесообразных заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Предложение о сложности алгоритмов.

Информационные технологии.

Электронные таблицы

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронных таблиц. Редактирование и формирование таблиц. Встроенные функции для определения максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка и фильтрация данных в выделенном элементе. Построение диаграммы (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграмм.

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

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).

Разработка веб-страницы. Язык HTML. Структура веб-страниц. Заголовок и тело страницы. Логическая разметка: заголовки, абзацы. Разработка страниц, содержащих рисунки, структуры и гиперссылки.

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальных сетях и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в Интернете. Безопасные стратегии поведения в Интернете. Предупреждение реализации в деструктивных и криминальных формах сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы сетевой активности).

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференции и другие сервисы), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения. Услуги 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. Классификация моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и аварийные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и критериям оценки.

Табличные модели. Таблица как представление отношений.

Базы данных. Отбор в таблице строк, эффективных заданному условию. Разработка однотоличной базы данных. Составление запроса к базе данных с помощью визуального редактора.

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

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

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от естественной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

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

Алгоритмы и программирование.

Разработка алгоритмов и программ

Разбиение задач на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции). Параметры как средство изменения результатов работы подпрограмм. Функция результата. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции). Условие окончания рекурсии (базовые случаи). Применение рекурсии для перебора вариантов.

Сортировка массивов. Встроенные возможности классификации международного языка программирования. Сортировка по традиционным критериям (уровням).

Двойной поиск в упорядоченном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матрица): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формулы, вычисление количества элементов, минимума и максимума строк, столбца, задержки, поиска заданного значения. Сортировка по традиционным критериям (уровням).

Динамическое программирование. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление функций, заданных рекуррентной формулой, подсчет количества вариантов, выбор правильного решения.

Управление

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, дальности, света, звука и других). Примеры использования обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (управление движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным хозяйством и другие системы).

Информационные технологии.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет результатов, учитывая заданное условие. Обработка больших наборов данных.

Динамическое программирование в электронных таблицах.

Численное моделирование в электронных таблицах. Численное решение с помощью выбора параметра. Поиск вероятного решения.

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.

Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения). Системы умного города (компьютерное зрение и анализ больших данных).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты направлены на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся посредством учебного предмета.

В результате изучения информатики на уровне базового общего образования у обучающегося формируются следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в современной жизни, общество обеспечивает достоверную информацию о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровых трансформациях современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в установленном нравственном выборе, готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции моральных 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 навыки 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) формирования культуры здоровья:

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

6) трудового воспитания:

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

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

7) экологического воспитания:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

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

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

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

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

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

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

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

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

демонстрировать свободное владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм; использовать их для решения учебных и практических задач;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; демонстрировать понимание (пояснять сущность) основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио, видео;

сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах; свободно 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 данных, сравнивать их количественные характеристики;

получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода и вывода);

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

выделять основные этапы в истории развития компьютеров, основные тенденции развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей;

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке, каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий; иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя, уметь применять методы профилактики заболеваний, связанных с использованием цифровых устройств;

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;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе 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);

искать информацию в сети Интернет (в том числе по ключевым словам и 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, цифровые сервисы государственных услуг, цифровые образовательные сервисы;

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;

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;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя свободное владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации; формировать личное информационное пространство.

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

пояснять различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать, сравнивать и производить арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквиваленции, определять истинность логических выражений при известных значениях истинности входящих в него переменных;

строить таблицы истинности для логических выражений, строить логические выражения по таблицам истинности;

упрощать логические выражения, используя законы алгебры логики;

приводить примеры логических элементов компьютера;

уметь выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;

свободно оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;

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

записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений (нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел; решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов с переменной, циклов с условиями (алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел; проверки натурального числа на простоту; разложения натурального числа на простые сомножители; выделения цифр из натурального числа);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки потока данных (вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов числовой последовательности, удовлетворяющих заданному условию);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка,

реализующие алгоритмы обработки символьных данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке; использование встроенных функций для обработки строк);

создавать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования из приведённого выше списка: заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение суммы, минимального и максимального значений элементов массива;

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, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

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

демонстрировать свободное владение понятиями «модель», «моделирование»: раскрывать их смысл; определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; использовать моделирование для решения учебных и практических задач;

создавать однотабличную базу данных, составлять запросы к базе данных с помощью визуального редактора;

демонстрировать свободное владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в заданном графе; вычислять количество путей между двумя вершинами в направленном ациклическом графе; выполнять перебор вариантов с помощью дерева;

строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования; понимать сущность этапов компьютерного моделирования (постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели);

разбивать задачи на подзадачи; создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java,

C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы сортировки массивов, двоичного поиска в упорядоченном массиве;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул; вычисление суммы элементов, максимального и минимального значений элементов строки, столбца, диапазона; поиск заданного значения;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие простые приёмы динамического программирования;

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

использовать для обработки данных в электронных таблицах встроенные функции (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию);

использовать численные методы в электронных таблицах для решения задач из разных предметных областей: численного моделирования, решения уравнений и поиска оптимальных решений;

разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;

приводить примеры сфер профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями;

приводить примеры перспективных направлений развития информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта и машинного обучения;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 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	5	0,5	0,5	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.2	Программы и данные	4		1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.3	Компьютерные сети	5		1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		14	0,5	2,5	
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	1			Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
2.2	Представление информации	10		5	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/

					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		11		5	
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	14	1	7	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/
3.2	Компьютерная графика и анимация	14	1	7	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/
Итого по разделу		28	2	14	
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	5		2,5	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
4.2	Компьютерная графика	5		1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
4.3	Мультимедийные презентации	4		1,5	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		15		5	
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2,5	26,5	

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	10	1	2	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
1.2	Элементы математической логики	10	1	2	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		20	2	4	
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.2	Язык программирования	34	3	3	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/
Итого по разделу		34	3	3	
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	10	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		10	1	3	
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	10	

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	10	1	2	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
1.2	Работа в информационном пространстве	4		2	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		14	1	4	
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	12		3	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		12		3	
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	24	3	5	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
3.2	Управление	4		1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/

					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		28	3	6	
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	8	1	4	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
4.2	Информационные технологии в современном обществе	2		1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		10	1	5	
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	18	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1			04.09	https://education.yandex.ru/
2	Основные компоненты компьютера и их назначение	1			06.09	https://education.yandex.ru/
3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Современные тенденции развития компьютеров	1			11.09	https://education.yandex.ru/
4	Персональный компьютер и его характеристики	1		0,5	13.09	https://education.yandex.ru/
5	Носители информации и скорость доступа к ним	1	0,5		18.09	https://education.yandex.ru/
6	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			20.09	https://education.yandex.ru/
7	Системное программное обеспечение. Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1			25.09	https://education.yandex.ru/
8	Файлы и папки (каталоги). Работа с файлами и папками. Архивация данных.	1		0,5	27.09	https://education.yandex.ru/
9	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1			02.10	https://education.yandex.ru/

10	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1			04.10	https://education.yandex.ru/
11	Стратегии безопасного поведения в Интернете	1			09.10	https://education.yandex.ru/
12	Безопасное общение в интернете. Сетевой этикет.	1		0,5	11.10	https://education.yandex.ru/
13	Поисковые запросы	1			16.10	https://education.yandex.ru/
14	Расширенные поисковые запросы	1		0,5	18.10	https://education.yandex.ru/
15	Информация и данные. Информационные процессы	1			23.10	https://education.yandex.ru/
16	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1			25.10	https://education.yandex.ru/
17	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1		1	06.11	https://education.yandex.ru/
18	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки Системы счисления	1		0,5	08.11	https://education.yandex.ru/
19	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1		0,5	13.11	https://education.yandex.ru/
20	Кодирование текстов. Декодирование сообщений.	1		0,5	15.11	https://education.yandex.ru/
21	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1		0,5	20.11	https://education.yandex.ru/
22	Информационный объём текста	1		0,5	22.11	https://education.yandex.ru/
23	Кодирование цвета. Цветовые модели	1		0,5	27.11	https://education.yandex.ru/

24	Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1		0,5	29.11	https://education.yandex.ru/
25	Кодирование звука	1		0,5	04.12	https://education.yandex.ru/
26	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1			06.12	https://education.yandex.ru/
27	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Знакомство с исполнителем	1		0,5	11.12	https://education.yandex.ru/
28	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1		0,5	13.12	https://education.yandex.ru/
29	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1		0,5	18.12	https://education.yandex.ru/
30	Анализ программ	1		0,5	20.12	https://education.yandex.ru/
31	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1		0,5	25.12	https://education.yandex.ru/
32	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1		0,5	27.12	https://education.yandex.ru/
33	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1		0,5	10.01	https://education.yandex.ru/
34	Вспомогательные алгоритмы.	1		0,5	15.01	https://education.yandex.ru/
35	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1		0,5	17.01	https://education.yandex.ru/
36	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием	1		0,5	22.01	https://education.yandex.ru/

	вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем					
37	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот	1		0,5	24.01	https://education.yandex.ru/
38	Анализ алгоритмов. Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1		0,5	29.01	https://education.yandex.ru/
39	Контрольная работа по теме «Алгоритмические конструкции»	1	1		31.01	https://education.yandex.ru/
40	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1		0,5	05.02	https://education.yandex.ru/
41	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	1		0,5	07.02	https://education.yandex.ru/
42	Графические примитивы: окружность (круг)	1		0,5	12.02	https://education.yandex.ru/
43	Построение изображений из графических примитивов	1		0,5	14.02	https://education.yandex.ru/
44	Построение изображений из графических примитивов	1		0,5	19.02	https://education.yandex.ru/
45	Применение условных операторов	1		0,5	21.02	https://education.yandex.ru/
46	Применение условных операторов	1		0,5	26.02	https://education.yandex.ru/
47	Анализ ошибок	1		0,5	28.02	https://education.yandex.ru/
48	Использование циклов для построения изображений	1		0,5	04.03	https://education.yandex.ru/
49	Использование циклов для построения изображений	1		0,5	06.03	https://education.yandex.ru/

50	Штриховка замкнутой области простой формы	1		0,5	11.03	https://education.yandex.ru/
51	Штриховка замкнутой области простой формы	1		0,5	13.03	https://education.yandex.ru/
52	Создание простой анимации	1		0,5	18.03	https://education.yandex.ru/
53	Контрольная работа по теме "Компьютерная графика и анимация"	1	1		20.03	https://education.yandex.ru/
54	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1		0,5	03.04	https://education.yandex.ru/
55	Форматирование текстовых документов	1		0,5	08.04	https://education.yandex.ru/
56	Структурирование информации с помощью списков	1		0,5	10.04	https://education.yandex.ru/
57	Структурирование информации с помощью таблиц	1		0,5	15.04	https://education.yandex.ru/
58	Вставка в документ формул и изображений	1		0,5	17.04	https://education.yandex.ru/
59	Графический редактор. Растровые рисунки	1			22.04	https://education.yandex.ru/
60	Операции редактирования графических объектов	1			24.04	https://education.yandex.ru/
61	Векторная графика	1			06.05	https://education.yandex.ru/
62	Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1		0,5	08.05	https://education.yandex.ru/

63	Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1		0,5	13.05	https://education.yandex.ru/
64	Правила создания компьютерных презентаций	1			15.05	https://education.yandex.ru/
65	Добавление на слайд текста и изображений	1		0,5	17.05	https://education.yandex.ru/
66	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1		0,5	20.05	https://education.yandex.ru/
67	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1		0,5	22.05	https://education.yandex.ru/
68	Резервное время	1			24.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2,5	26,5		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Позиционные и непозиционные системы счисления	1				
2	Развёрнутая форма записи числа	1				
3	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1				
4	Двоичная система счисления	1				
5	Восьмеричная система счисления	1				
6	Шестнадцатеричная система счисления	1				
7	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1				
8	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1				
9	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления	1				
10	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1				
11	Логические высказывания	1				
12	Логические операции «и», «или», «не»	1				
13	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»	1				

14	Определение истинности составного высказывания	1				
15	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1				
16	Построение таблиц истинности логических выражений	1				
17	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1				
18	Построение логических выражений по таблице истинности	1				
19	Знакомство с логическими основами компьютера	1				
20	Сумматор	1				
21	Язык программирования. Система программирования	1				
22	Целые, вещественные и символьные переменные	1				
23	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1				
24	Операции с целыми числами	1				
25	Проверка делимости одного целого числа на другое	1				
26	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1				
27	Случайные (псевдослучайные) числа	1				
28	Ветвление	1				

29	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1				
30	Составные условия	1				
31	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1				
32	Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1				
33	Цикл с условием	1				
34	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел	1				
35	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры	1				
36	Разложение натурального числа на простые сомножители	1				
37	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1				
38	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1				
39	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1				

40	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1				
41	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1				
42	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1				
43	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1				
44	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1				
45	Поиск в символьных строках	1				
46	Подсчёт частоты появления символа в строке	1				
47	Встроенные функции для обработки строк	1				
48	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1				
49	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1				
50	Нахождение суммы элементов массива	1				
51	Линейный поиск заданного значения в массиве	1				
52	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1				

53	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1				
54	Понятие о сложности алгоритмов	1				
55	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1				
56	Редактирование и форматирование таблиц	1				
57	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1				
58	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1				
59	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1				
60	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1				
61	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1				
62	Преобразование формул при копировании	1				
63	Построение диаграмм	1				
64	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1				
65 - 68	Резервное время	4				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов.	1				
2	Сетевое хранение данных	1				
3	Большие данные	1				
4	Разработка веб-страниц. Язык HTML	1				
5	Логическая разметка: заголовки, абзацы	1				
6	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки	1				
7	Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1				
8	Информационная безопасность	1				
9	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет	1				
10	Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности	1				
11	Виды деятельности в сети Интернет	1				
12	Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг	1				
13	Облачные технологии	1				

14	Программное обеспечение как веб-сервис	1				
15	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования	1				
16	Классификации моделей	1				
17	Табличные модели	1				
18	Базы данных. Разработка однотобличной базы данных	1				
19	Составление запросов к базе данных	1				
20	Граф. Весовая матрица графа	1				
21	Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе	1				
22	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1				
23	Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев	1				
24	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования.	1				
25	Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей	1				
26	Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели	1				

27	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры	1				
28	Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования	1				
29	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования	1				
30	Подпрограммы с параметрами. Логические функции	1				
31	Рекурсия	1				
32	Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции)	1				
33	Условие окончания рекурсии (базовые случаи)	1				
34	Применение рекурсии для перебора вариантов	1				
35	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования	1				
36	Сортировка массивов	1				
37	Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования	1				
38	Сортировка по нескольким критериям (уровням)	1				

39	Двоичный поиск в упорядоченном массиве	1				
40	Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных числовых массивов	1				
41	Двумерные массивы (матрицы)	1				
42	Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул	1				
43	Вычисление суммы элементов двумерного массива	1				
44	Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона	1				
45	Поиск заданного значения в двумерном массиве	1				
46	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц	1				
47	Динамическое программирование	1				
48	Подсчёт количества вариантов	1				
49	Выбор оптимального решения	1				
50	Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования	1				
51	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1				

52	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами	1				
53	Примеры роботизированных систем	1				
54	Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами	1				
55	Условные вычисления в электронных таблицах	1				
56	Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию	1				
57	Большие наборы данных: организация вычислений	1				
58	Большие данные данных: визуализация результатов вычислений	1				
59	Динамическое программирование в электронных таблицах	1				
60	Численное моделирование в электронных таблицах	1				
61	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1				
62	Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	1				
63	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1				

64	Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий	1				
65 - 68	Резервное время	4				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Информатика, 7 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
2. Информатика, 8 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
3. Информатика, 9 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
4. Информатика. 7-9 классы. Компьютерный практикум / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов. ООО "Издательство "БИНОМ. Лаборатория знаний"; АО «Издательство Просвещение»
5. Информатика. 7-9 классы. Сборник задач и упражнений / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов. ООО "Издательство "БИНОМ. Лаборатория знаний"; 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. 7 класс. Итоговая контрольная работа / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова и др. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
3. Информатика. 8 класс. Итоговая контрольная работа / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова и др. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
4. Информатика. 9 класс. Итоговая контрольная работа / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова и др. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
5. Информатика. 7 класс : самостоятельные и контрольные работы / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова Н.А. Аквилянов. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
6. Информатика. 8 класс : самостоятельные и контрольные работы / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова Н.А. Аквилянов. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
7. Информатика. 9 класс : самостоятельные и контрольные работы / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова Н.А. Аквилянов. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Яндекс-учебник <https://education.yandex.ru/>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41646e>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru>

УМК «Информатика». Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю <https://bosova.ru/>